

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-287434

(P2003-287434A)

(43) 公開日 平成15年10月10日 (2003. 10. 10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	H 2 F 0 2 9
G 0 6 F 17/30	1 7 0	G 0 6 F 17/30	1 7 0 C 5 B 0 5 0
	2 3 0		2 3 0 Z 5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00	2 0 0	G 0 6 T 1/00	2 0 0 E 5 B 0 7 5
	2 8 0		2 8 0 5 H 1 8 0

審査請求 有 請求項の数24 O L (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-145543 (P2002-145543)

(22) 出願日 平成14年5月21日 (2002. 5. 21)

(31) 優先権主張番号 特願2002-17363 (P2002-17363)

(32) 優先日 平成14年1月25日 (2002. 1. 25)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 393021141

株式会社岩根研究所

札幌市中央区円山西町7丁目8番3号

(72) 発明者 岩根 和郎

北海道札幌市中央区円山西町7丁目8番3

号 株式会社岩根研究所内

(74) 代理人 100074251

弁理士 原田 寛

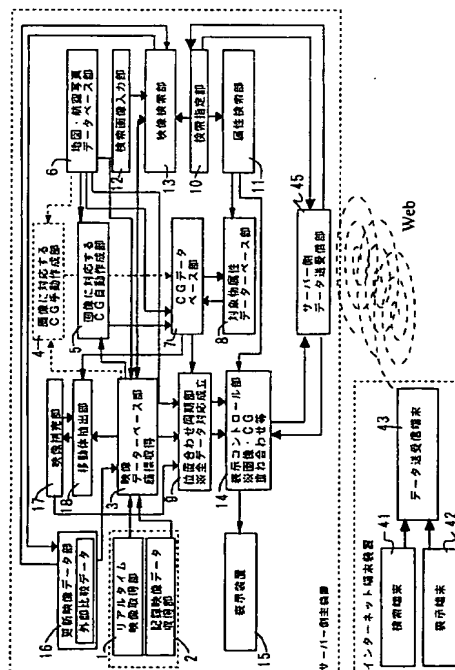
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像情報検索システム

## (57) 【要約】

【課題】 画像中の対象物の属性、データ等を、その対象物等のCG画像化と共に、対象物にに対する指示によって検索表示する。

【解決手段】 検索すべき通路等の実際上の走行等によって撮影取得した周囲の状況映像を映像データベース化して映像データベース部3に保存記録し、またこの状況映像中の各種の対象物を部品としてCG画像化し、CGデータベース化してCGデータベース部7に保存記録する。また対象物夫々に関する名称、位置、属性その他の属性データを対象物属性データベース部8に格納する。状況映像あるいはCG画像中表示されている対象物と、対象物属性データベース部8内の属性データとを検索条件の指示によって、相互に検索し、その検索結果を表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 検索すべき通路状況を当該通路を移動しながら撮影することによって状況映像を取得して表示し、状況映像内の対象物と、対象物に予め作成、登録させておいた属性データとを相互に検索表示できるようにしたことを特徴とする画像情報検索システム。

【請求項2】 検索すべき通路状況を当該通路を移動しながら撮影することによって状況映像を取得して表示する一方、この状況映像中に撮影されている各種の対象物をCG（コンピュータグラフィックス）画像化して表示しておき、状況映像内あるいはCG画像内の対象物と、対象物に予め作成、登録させておいた属性データとを相互に検索表示できるようにしたことを特徴とする画像情報検索システム。

【請求項3】 検索すべき通路状況を当該通路を移動しながら撮影することによって状況映像を取得し、この状況映像中に撮影されている各種の対象物をCG画像化して表示する一方、当該通路の地図あるいは航空写真を表示しておき、CG画像内、地図あるいは航空写真内の対象物と、対象物に予め作成、登録させておいた属性データとを相互に検索表示できるようにしたことを特徴とする画像情報検索システム。

【請求項4】 通路は、道路、河川、海路、地底路、軌道、空路等である請求項1乃至3のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項5】 状況映像は動画像あるいは連続静止画像のものとしてある請求項1乃至4のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項6】 状況映像はリアルタイム映像、予め取得作成した記録映像の少なくともいずれかとしてある請求項1乃至5のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項7】 表示された状況映像の地点位置を地図あるいは航空写真上に表示すると共に、地点位置の緯度・経度・高度あるいは緯度・経度のみ、基準地から距離、地点名称の少なくともいずれかの索引情報を備えている請求項1乃至6のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項8】 状況映像を保存記録する映像データベース部と、状況映像をCG画像化するCG作成部と、CG画像化されたデータを保存記録するCGデータベース部と、映像データベース部内の状況映像及びCGデータベース部内のCG画像両者を対応させる位置あわせ同期部と、CGデータベース部に記録されているCG画像における各種対象物の属性データを保存記録する対象物属性データベース部と、検索方法、検索対象を指定する検索指定部と、状況映像、CG画像、検索結果を表示する表示装置とを備えて成ることを特徴とする画像情報検索システム。

【請求項9】 表示装置は、状況映像表示域、地図域、CG画像域を区画表示し、状況映像を表示する状況映像

表示域内における表示映像と、CG画像を表示するCG画像域内におけるCG画像とは相互に対応し、また地図あるいは航空写真を表示する地図域内における地図あるいは航空写真上の地点に対応している請求項8に記載の画像情報検索システム。

【請求項10】 状況映像における表示に、地点が対応するように同期したCG画像と同一地点、同一視角のCG画像を並べて、あるいは位置と対象物とが合致するように重ねて同時にあるいは選択により単独で表示し、CG画像内で表示された対象物を直接に選択指定することで、その対象物の属性やデータを画面に表示し、あるいは同時に地点の緯度、経度を表示するようにしてある請求項1乃至9のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項11】 状況映像内における対象物の動きに、地点を含むように同期して動くようにCG画像を自由視点で表示し、あるいは状況映像内の対象物の位置をCG画像内に表示し、あるいは選択によって同期せずにCG画像を単独で自由視点で表示し、CG画像内の対象物を直接に選択指定を指定することで、その対象物の属性やデータを画面に表示するようにしてある請求項1乃至10のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項12】 状況映像内あるいはCG画像内の対象物を指定することで、距離・面積・体積を計測し、それらを画面に表示するようにしてある請求項1乃至11のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項13】 状況映像をCG画像と同様に、状況映像内における視点を変更して表示し、あるいはCG画像を状況映像と同様に扱い、両者を区別なく検索対象とし、あるいは検索の入り口とする請求項1乃至12に記載の画像情報検索システム。

【請求項14】 状況映像で表示された地点の動きに同期して表示される地図あるいは航空写真をCG画像と並べてあるいは重ねて表示するようにしてある請求項1乃至13に記載の画像情報検索システム。

【請求項15】 検索指定部は検索方法、検索対象を指定するものであり、状況映像表示域、地図域、CG画像域の少なくともいずれかで対象物の一部または複数を含む検索条件を指定してそれらの条件を満足する対象物を検索できるようにしてある請求項8乃至14のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項16】 検索指定部は検索方法、検索対象を指定するものであり、別に取得した新規映像を比較対象として、その新規映像と同一の場所で撮影した映像データベース部内の状況映像、あるいはCGデータベース部内のCG画像を検索対象とし、更には地図あるいは航空写真上の位置を検索対象としている請求項8乃至15のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項17】 別に取得した新規映像のデータは映像データベース部内の状況映像あるいはCGデータベース

部内のCG画像と比較し、対応させることで、新規映像のデータは状況映像データあるいはCG画像から三次元座標を取得し、取得された座標により映像データベース部内の状況映像を更新し、映像データベース部に更新データとして記録保存する更新映像データ部を備えている請求項1乃至16のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項18】 更新データは、座標を同じくする並列データとして並列表示あるいは切り替え表示とする請求項17に記載の画像情報検索システム。

【請求項19】 状況映像内で表示されている移動体画像を削除し、削除された部分の移動体に隠されていた空白部分の映像は他の映像フレームから三次元的に貼り付けて補完し、表示するようにした映像補完部を備える請求項1乃至18のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項20】 状況映像内で表示されている対象物の陰部分のみを抽出し、陰部分の明るさ、色温度を周囲と同じ程度にして周囲との境界を目立たなくするようにした映像補完部を備える請求項1乃至19のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項21】 状況映像内の対象物と、その属性データとを電気通信回線あるいはWebを介して検索表示できるようにした請求項1乃至20のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項22】 映像データベース部、CG作成部、CGデータベース部、位置あわせ同期部、対象物属性データベース部、検索指定部、表示装置の少なくとも一部は電気通信回線あるいはWebを介して接続構成されている請求項8乃至21のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項23】 状況映像、CG画像、各種の対象物及びその対象物に関する各種の属性データ、地図データ、地図あるいは航空写真上の地点位置における検索のための索引情報、状況映像作成のための制作過程及び制作過程における各種データその他の各種情報を電気通信回線を通じて提供ないし取得可能なものとしてある請求項1乃至22のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【請求項24】 表示された状況映像には、実際の状況での距離・面積・体積を計測可能とする一定間隔のグリッドを視覚的にあるいは非視覚的に重ねて表示してある請求項1乃至23のいずれかに記載の画像情報検索システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば車両ナビゲーションシステムにおける走行地点、任意地点等の周囲状況の検索、また道路・河川管理機関等における管内の道路・河川その他の管理維持に際する所定地点での周囲状況の実態把握等を簡単に行えるようにした画像情報検

索システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近時、自動車等による走行に際しナビゲーションシステムで表示される地図検索の案内に従うことで目的地に容易に到達できる等の利便性の故に数多くの車両にカーナビゲーションが搭載されるようになってきている。また一般に提供されているナビゲーションシステムには、GPSによる位置検索で自らの位置を表示された地図上にほぼ正確にプロットできるようにしてあると共に、地図上には各種設備、設置されている信号機その他が表示され、システムによっては鳥瞰図を表示できるようになっている。

【0003】 一方、道路・河川等を管理する道路・河川管理事務所では管内の道路等の実態を把握し、その適切な管理を図るため本出願人が提案している例えば特許第3099103号による道路・河川等の現況ビデオ検索装置が使用されている。この検索装置では、実際に道路等を走行することで逐次撮影して得られた道路の周囲状況に関する動画像・連続した静止画像等を、その任意地点におけるものとして表示することで直ちに検索できるようにすると共に、その地点における各種施設の状況、管理用各種施設図・記録その他をも関連表示できるようにしたものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが上述した従来のナビゲーションシステムにおける検索対象は、例えば自車の位置、周囲の施設、目的地等を地図上に平面的あるいは立体的に表示するのみであり、地図情報そのものである。そのためカーナビゲーションの走行案内にあっては、例えば斜交・錯綜している複雑な交差点での進行方向の指示は、地図情報と実際の状況との対比が走行しながらの短時間では困難なために進行方向を誤ることが多々あるものである。

【0005】 また現況ビデオ検索装置で動画像等を検索するとしても、画角と方向が限られるため、その道路における全体情報の把握は困難であり、しかも個々の対象物の位置とそのデータが正確に得られないために、総合的な道路の付帯施設・設備等の管理には十分なものではなかった。

【0006】 そこで本発明は叙上のような従来存した諸事情に鑑み創出されたもので、道路・河川その他の各種通路における実際状況の動画像・連続静止画像等の状況映像が有する三次元情報を、地図・航空写真等の地域図における位置情報と関連付け、三次元化するのであり、その際、三次元情報中で認識抽出される各種対象物をCG画像として再構成し、状況映像に含まれる各種対象物のデータベースを構築することで、検索対象を地図上に表示するのみならず画像内にも表示し、しかも画像内の或いはCG生成された三次元情報中の対象物における例えば名称・位置・属性・それらの組合せその他のデータに

よる検索を可能とするように拡張するのであり、それらの各種の検索、表示を可能にする画像情報検索システムを提供することを目的とする。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するため、本発明にあっては、検索すべき通路状況を当該通路を移動しながら撮影することによって状況映像を取得して表示し、状況映像内の対象物と、対象物に予め作成、登録させておいた属性データとを相互に検索表示できるようにしたことにある。また、検索すべき通路状況を当該通路を移動しながら撮影することによって状況映像を取得して表示する一方、この状況映像中に撮影されている各種の対象物をCG（コンピュータグラフィックス）画像化して表示しておき、状況映像内あるいはCG画像内の対象物と、対象物に予め作成、登録させておいた属性データとを相互に検索表示できるようにしたことにある。あるいは、検索すべき通路状況を当該通路を移動しながら撮影することによって状況映像を取得し、この状況映像中に撮影されている各種の対象物をCG画像化して表示する一方、当該通路の地図あるいは航空写真を表示しておき、CG画像内、地図あるいは航空写真内の対象物と、対象物に予め作成、登録させておいた属性データとを相互に検索表示できるようにしたことにある。また通路は、道路、河川、海路、地底路、軌道、空路等であり、また状況映像は動画あるいは連続静止画像のものとし、更にリアルタイム映像、予め取得作成した記録映像の少なくともいずれかとし、また表示された状況映像の地点位置を地図あるいは航空写真上に表示すると共に、地点位置の緯度・経度・高度あるいは緯度・経度のみ、基準地から距離、地点名称（道路の起点からの距離、地図上の二次元座標あるいは三次元座標、ある指定点からの距離の数値、地図あるいは航空写真上の任意の一点の二次元座標、道路の地点名、地図上の地名の名称その他）の少なくともいずれかの索引情報を備えているものとする。状況映像を保存記録する映像データベース部3と、状況映像をCG画像化するCG作成部4、5と、CG画像化されたデータを保存記録するCGデータベース部7と、映像データベース部3内の状況映像及びCGデータベース部7内のCG画像両者を対応させる位置あわせ同期部9と、CGデータベース部7内に記録されているCG画像における各種対象物の属性データを保存記録する対象物属性データベース部8と、検索方法、検索対象を指定する検索指定部10と、状況映像、CG画像、検索結果を表示する表示装置15とを備えて成る。表示装置15は、状況映像表示域31、地図域32、CG画像域33を区画表示し、状況映像を表示する状況映像表示域31における表示映像と、CG画像を表示するCG画像域33におけるCG画像とは相互に対応し、また地図あるいは航空写真を表示する地図域32内における地図あるいは航空写真上の

地点に対応しているものとできる。また状況映像における表示に、地点が対応するように同期したCG画像と同一地点、同一視角のCG画像を並べて、あるいは位置と対象物とが合致するように重ねて同時にあるいは選択により単独で表示し、CG画像内で表示された対象物を直接に選択指定することで、その対象物の属性やデータを画面に表示し、あるいは同時に地点の緯度、経度を表示するようにすることができる。状況映像内における対象物の動きに、地点を含むように同期して動くようにCG画像を自由視点で表示し、あるいは状況映像内の対象物の位置をCG画像内に表示し、あるいは選択によって同期せずにCG画像を単独で自由視点で表示し、CG画像内の対象物を直接に選択指定を指定することで、その対象物の属性やデータを画面に表示するようにすることができる。状況映像内あるいはCG画像内の対象物を指定することで、距離・面積・体積を計測し、それらを画面に表示するようにすることができる。状況映像をCG画像と同様に、状況映像内における視点を変更して表示し、あるいはCG画像を状況映像と同様に扱い、両者を区別なく検索対象とし、あるいは検索の入り口とすることができる。状況映像で表示された地点の動きに同期して表示される地図あるいは航空写真をCG画像と並べてあるいは重ねて表示することができる。検索指定部10は検索方法、検索対象を指定するのであり、状況映像表示域31、地図域32、CG画像域33の少なくともいずれかで対象物の一部または複数を検索条件を指定してそれらの条件を満足する対象物を検索できるようにしてある。また検索指定部10は検索方法、検索対象を指定するのであり、別に取得した新規映像を比較対象として、その新規映像と同一の場所で撮影した映像データベース部3内の状況映像、あるいはCGデータベース部7内のCG画像を検索対象とし、更には地図あるいは航空写真上の位置を検索対象とすることができる。別に取得した新規映像のデータは映像データベース部3内の状況映像あるいはCGデータベース部7内のCG画像と比較し、対応させることで、新規映像のデータは状況映像データあるいはCG画像から三次元座標を取得し、取得された座標により映像データベース部3内の状況映像を更新し、映像データベース部3に更新データとして記録保存する更新映像データ部16を備えることができ、更新データは、座標を同じくする並列データとして並列表示あるいは切り替え表示とすることができる。状況映像内で表示されている移動体画像を削除し、削除された部分の移動体に隠されていた空白部分の映像は他の映像フレームから三次元的に貼り付けて補完し、表示するようにした映像補完部17を備えることができる。状況映像内で表示されている対象物の陰部分のみを抽出し、陰部分の明るさ、色温度を周囲と同じ程度にして周囲との境界を目立たなくするようにした映像補完部17を備えることができる。状況映像内の対象物と、その属性データとを電気

通信回線あるいはWeb (World wide web) を介して検索表示できるようにし、また映像データベース部3、CG作成部4、5、CGデータベース部7、位置あわせ同期部9、対象物属性データベース部8、検索指定部10、表示装置15の少なくとも一部は電気通信回線あるいはWebを介して接続構成されているものとできる。更に状況映像、CG画像、各種の対象物及びその対象物に関する各種の属性データ、地図データ、地図あるいは航空写真上の地点位置における検索のための索引情報、状況映像作成のための制作過程及び制作過程における各種データその他の各種情報を電気通信回線を通じて提供ないし取得可能なものとする。また表示された状況映像には、実際の状況での距離・面積・体積を計測可能とする一定間隔のグリッドを視覚的にあるいは非視覚的に重ねて表示してあるものとするができる。

【0008】以上のように構成された本発明に係る画像情報検索システムにおいて、例えば道路等の各種通路においての実際上の状況映像と、これをCG画像化したCG画像との対比、状況映像・CG画像両者内の各種の対象物、更には地図・航空写真上の地点等を相互に検索させ、また対象物に関する各種の属性データ等を表示させ、例えばカーナビゲーションシステムとして走行中の実景と状況映像との対比による走行案内を円滑にさせ、また道路等の管理においての各種の管理情報等を迅速に取得させる。検索指定部10による検索は、種々な検索条件の指定を可能にしており、例えば各種の地点索引、対象物の属性データ等によるものとさせ、それに対応した地点、対象物が存在している映像データベース部3内、CGデータベース部7内等に記録保存されている映像フレーム、画像フレームを単独あるいは複数で表示させる。状況映像表示域31によって表示される状況映像、CG画像域33によって表示されるCG画像内においての自由視点の変更は、その変更された視点においての対象物の属性データ等を利用して、変更された視点からの対象物像を含む新たな状況映像、CG画像を生成させ、多様な状況把握、管理情報等の取得を可能にさせる。状況映像内、CG画像内の対象の指定による距離・面積・体積の計測は、通路管理機関における管理のための任意の通路部位の形態等を画面上で予め把握させ、例えば現場における保守・点検等の各種作業の迅速化を図らせる。映像データベース部3内に記録保存されている状況映像フレーム、CGデータベース部7内に記録保存されているCG画像フレームは、それらの間での比較対照を可能にさせ、また新たに取得した状況映像との比較対照後の更新映像データ部16による更新を可能にさせる。映像補完部17による状況映像、CG画像等の補完修正は、状況映像、CG画像内に存する各種の車両の如き移動体画像を削除させ、また対象物に付随する陰部分等を消去させ、通路における余分なものが存在しない原

始状況の状況映像、CG画像を生成させる。状況映像内の対象物の属性データを電気通信回線、Webを介して検索表示することで、通路、各種対象物その他に関連する各種情報の逐次更新された最新データを利用者に提供させ得るものとし、またこれらを制作する映像データベース部3、CG作成部4、5、CGデータベース部7、位置あわせ同期部9、対象物属性データベース部8、検索指定部10、表示装置15の少なくとも一部を電気通信回線あるいはWebを介して接続構成することで遠隔地相互、異時的にでもデータ更新の作業等を円滑にさせ、また利用者には最新データを即時に取得可能にさせる。また電気通信回線を通じた各種情報の提供ないし取得は、日々に変化する通路に関連する各種情報を最新のものとして更新しておくことで、利用者に最新情報を逐次入手可能にさせる。状況映像中に重ねて表示される視覚的、非視覚的なグリッド46は、状況映像中の各地点間の距離、高さ、対象物その他の大きさ等の計測を目視可能にさせ、あるいは自動的な計算によって求めさせ得る。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明するに、本発明による画像情報検索システムは、検索すべき通路、すなわち道路、河川、海路、地底路、軌道、空路その他の自動車、船舶、航空機等の各種移動体、更には人間が移動する交通往来等のために設けられている通路の実際の状況を上り、下りで走行・航行等によって撮影取得することで記録保存した動画像・連続静止画像、及び生成されたCG (コンピュータグラフィックス) 画像を検索するのである。動画像、連続静止画像、CG画像等は、実際の通路における現時点であるリアルタイムのものあるいは予め記録したもの、あるいは生成したCG画像であり、それらの状況映像中で検索した視点位置を地図上に示し、あるいはそれらの画像中に示し、さらに状況映像内の対象物を名称・位置・属性・及び属性の組み合わせ等の属性データで指定することで表示するのであり、これらの概略を図によって説明すると次の通りである。

【0010】図に示される符号1はリアルタイム映像取得部であり、通路における現時点で取得した状況映像を視点位置でカメラによって取得し、それをデジタル化して映像データベース部3へ送るようになっている。またこの映像データベース部3では、前もって記録した通路の状況映像を記録作成し、保存する記録映像データ取得部2からも所定の映像が送られるようになっている。

【0011】映像データベース部3では、取得された状況映像における夫々の映像の基準位置を示す何らかの検索のための例えば通路基点からのキロ標、経度・緯度更には必要があれば標高等の数値索引、通路等における地点の名称等の名称索引等の各種の索引情報を持っており、これらが状況映像に関連付けられている。そしてそ

これらの索引情報は、地図・航空写真データベース部6における地図、及び航空写真の座標と最終的に結合するようになっており、こうすることで状況映像は位置情報を獲得するものとしてある。

【0012】一方、映像データベース部3における状況映像は例えば3DCG（3次元コンピュータグラフィック：三次元CG three dimensional computer graphics）化、あるいは二次元画像化のようにCG画像化されるもので、そのための作業者の手作りによる手動操作でCG画像化するCG手動作成部4、あるいは自動的にCG化するCG自動作成部5が設けられている。これらのCG作成部4、5では、状況映像中の存する各種対象物をデータベース化するものであり、その対象物例を挙げれば次のようなものである。

(a) 人と人以外の区別

(b) 車と車以外の区別

(c) 人以外の移動物体と静止物体の区別

・移動物体として：車両、軽車両、静止物体の移動、その他予期せぬもの

・静止物体として：道路標識、道路表示、道路設備、工事案内等

・静止物体として：看板、電柱、樹木、大地、山、海、川、太陽、月、その他天体、雲等

・建築物として：ガソリンスタンド、整備工場、コンビニエンスストア、警察署等

(d) 移動物体の速度ベクトル、加速度ベクトルの計測を属性として付加

(e) 人と移動物体の未来予測

(f) 天候、路面状況（気温、路面温度、路面摩擦係数等の情報取得）

等である。

【0013】すなわち、例えば道路映像中で認識、特定される対象物は、道路面・道路標識・案内標識・街路灯・道路標示・ガードレール・街路樹その他の道路付帯設備、ビル・住宅・店舗・看板その他の道路周辺構築物であり、対象物に関する属性データは、これらの道路付帯設備、道路周辺構築物の設置点に関係して撮影取得したそれらの映像・この映像に関連するデータ・関連設計図・関連工事履歴を含んでいるものとしてもよいのである。更に、宿泊施設・観光ポイント・店舗等がそれらを撮影取得した映像を含むこともできる。

【0014】その作成方法は、地図・航空写真データベース部6における地図・航空写真と状況映像とを重ね合わせて、状況映像と同じ視点となるように判断してCG画像を作成するのであり、このようにして作成したCG画像は状況映像と完全に重なるものであり、またこのように重ねることが特徴であり、重要でもある。そのため例えば表示画面において、状況映像の表示域とCG画像の表示域とがいずれか一方のみとされることがあり、い

ずれか一方のみが表示されていても、それは外見的なもので、実質的には重ねられているにすぎないものである。なおCG自動作成部5にあっては、CG手動作成部4における手動操作を自動で行う機能を有しており、例えば本出願人が既に出願している特願平11-97562号（特開2000-295611）、特願2000-190725による情報変換システムによるものとしてあり、PRM（Parts Reconstruction Method）と称している。

【0015】すなわち、対象物に関して取得した対象物情報をこの対象物に対応して予め登録されている情報コードに変換し、その情報コードを送信あるいは出力する情報コード変換装置と、この情報コード変換装置からの情報コードが受信あるいは入力されることで、この情報コードに対応して予め登録されている再現対象物情報に変換する再現変換装置とを備えて成り、その情報コード変換装置は、各種対象物の位置を、取得した画像上で場情報データベースを基礎として分析する場分析用相関関数演算手段と、この場分析用相関関数演算手段の演算結果から座標コードデータベースを基礎として分析して画像中の最適な座標を生成する最適座標生成手段と、また取得した画像内における分析から画像中の各種対象物の輪郭処理等を行なう前処理手段と、この前処理手段にて得られた輪郭データ等、場分析用相関関数演算手段にて得られた場データ、最適座標生成手段にて得られた最適座標データ等を基礎にして配列コードに変換すると共に、前記部品庫データベース内における対象物データと取得認識した対象物情報とを比較対照・選択して、配列コードと組合せられた情報コードを生成する部品検索用相関関数演算手段とを備えている情報変換システムによる。

【0016】あるいは所要の対象物に関する情報を入力する情報入力手段と、予め作成した各種対象物ないしその部分およびそれらの属性等に関する情報と、それらの情報をそれぞれコード化したデータとを蓄積してデータベースを形成した第1の部品庫と、前記情報入力手段に入力された情報と前記第1の部品庫に蓄積された情報とを比較対照して対応する情報に関するデータを選択して出力する情報コード変換装置と、前記第1の部品庫と同様にデータベースを形成した第2の部品庫と、前記情報コード変換装置から出力されたデータを前記第2の部品庫に蓄積されたデータと比較対照して対応する対象物を再現する情報を選択すると共に、この対象物を再現する情報に基づいて所要の出力手段により対象物を再現出力する情報再現変換装置とから構成して成り、その情報コード変換装置は、情報入力手段により入力された対象物に関する情報について、その位置を画像上で場情報のデータベースを基礎として分析する場分析用相関関数演算手段と、この場分析用相関関数演算手段の演算結果から座標コードのデータベースを基礎として分析して画像中

の最適な座標を生成する最適座標生成手段と、画像内における分析から画像中の各種対象物の輪郭処理等を行う前処理手段と、配列コードを生成すると共にこの配列コードと組合せられる情報コードを生成する部品検索用相関関数演算手段とを備え、前記部品検索用相関関数演算手段は、前記前処理手段により得られた輪郭等のデータ、場分析用相関関係演算手段にて得られた場データ、および最適座標生成手段により得られた最適座標データ等を、それぞれ基礎にして配列コードに変換すると共に、前記第1の部品庫内のデータベースに蓄積された情報と入力された対象物の情報とを比較対照し、一致する情報を選択し、この選択された情報にそれぞれ対応すると共に前記配列コードと組合せられた情報コードを生成するように構成して成る情報変換システムによる。

【0017】これらのCG作成部4、5によって作成されたCG化された全体画像は、状況映像中にある各種の対象物につき、個々の対象物毎に作成するCG画像の部品の集合として構成され、作成されたCG画像は、CGデータベース部7に記憶され、保存される。また対象物の各種データは、対象物属性データベース部8に保存され、対象物毎に分類し、個々の部品に属性を持たせることが可能となり、個々の部品夫々の検索を対象物の名称、属性、属性の組合せ等の属性データ、更にはその位置座標等によって可能にし、状況映像と対応させて、あるいは映像の中に表示できるようにしてある。

【0018】またリアルタイム映像取得部1あるいは記録映像データ取得部2によって取得される動画・連続静止画等による状況映像は、撮影時には既に状況映像の各フレーム毎に座標が付いており、あるいは地図内の一点と対応するコードが付してあり、更にCG画像作成時に状況映像の各フレームと対応されている。そのため地図、状況映像、CG画像はデータとしては完全に一体化しているので、常に対応関係があることになり、常に対応して表示できる。これは位置あわせ同期部9によって三者は完全に一体化するようにしてあり、それを表示コントロール部14に送ることによって、目的にあった表示の形式に構成され、ディスプレイの如き表示装置15によって表示可能となるようにしてある。なお地図、状況映像、CG画像の三者は区別されずに全く同じように扱うことができ、状況映像について説明することは、他のCG画像、地図についても同じような説明が可能であるので、本実施の形態においては特に必要がない限り、状況映像について説明される。特に状況映像とCG画像とは重ね合わせられるようになっており、状況映像上の対象物の特定、例えば表示装置15におけるマウスポインター等による対象物、輪郭その他の指示はCG画像上においても同様な指示となるのである。

【0019】更に、リアルタイム映像取得部1あるいは検索画像入力部12によって新たに取込まれた新規の状況映像は、映像データベース部3でデータベース化さ

れ、更新される状況映像のデータとして更新映像データ部16に保存されるようにしてある。更新に際し、画像一致技術で映像検索を行い、対応関係が求められることで、新規に取り込んだ状況映像データはその座標を旧状況映像から受け取ることができ、またCG画像と画像一致技術で比較すれば、CG画像にはフレームの制約がないので、連続的座標と比較して、新座標を取得することができる。座標を取得した新規の状況映像は旧の状況映像の更新という意味を持つので、新旧の状況映像を対比することもでき、例えば夏期と冬期とにおいて異なる状況映像を並列表示したり、切り替え表示したりすることができるのである。

【0020】また状況映像内の各種の対象物を認識できていることで、映像データベース部3に連繋した移動体抽出部18によって状況映像内の移動体画像のみを抽出することができ、そのため、例えば静止物以外のモノを移動体画像と定義して抽出もできるし、移動体画像そのものを認識して、抽出することもできる。このように抽出した移動体画像を状況映像から削除することで、移動体が存在しない画像を作成することができる。ただそのままでは、移動体画像を削除した後では該当部分が空白状に残るために、映像補完部17によってその空白部分である移動体に隠されていた部分を補完するようにしている。この映像補完部17では、移動体抽出部18によって抽出削除した削除部分は移動体の性質から常に移動しているので、その削除部分の、例えば道路面画像の座標は既に既知であることを利用し、その座標部分を他の映像の道路面が出ているフレームから、道路面を三次元的に切り取り、空白部分に三次元的に貼り付けることで補完するのである。

【0021】取得する状況映像において、例えば通路すなわち道路を管理する管理機関等によって管理する場合に、通路周囲に陰影がある場合に、その陰影部分は黒く落ちて見にくく、管理上に不都合が生じることがある。そこで、陰部分のみ、照度と色温度を補正して、周囲と同じ見え方になるようにすることができ、もちろんテクスチャー(texture:表面のきめ、特質等)の特徴を失わないように、陰部分の全域で同じ補正処理を行い、陰部分と周囲の境界を目立たなくすることで、管理しやすくするのである。すなわちこの陰影補完処理プロセスにつき、図2を参照して説明すると、映像画像入力され(21)、スペクトル分析、輝度による切り取りによって陰影部分を抽出し(22)、テクスチャーを保存するためにその分析を行い保存する(23)。その分析によって陰影部分の色温度は周囲と異なることでその基準色温度を抽出し(24)、また周囲色温度を抽出し(25)、それらの色温度差を検出して補正の対象とする。次いで陰影部分を三次元として周囲の色温度と強度とに補完し(26)、補正済み映像信号を出力するのである(30A)。なお撮影時間帯の異なる同一地点の映

像等により、陰影部分の情報を他から取得できる場合には、補正情報を持つフレームを選択し(27)、画像を切り取り(28)、その画像を貼り付けることで補完する(29)のであり、これによって補正済み映像信号を出力するのである(30B)。

【0022】またCG画像はその性質から、状況映像を自由視点で表示できるのであり、しかも本発明においては、動画による状況映像とCG画像とは完全に重なるから、CG画像に状況映像を貼り付けることが可能であり、そのときに状況映像はいわば三次元化されたとい10うことができ、この三次元化された状況映像はCG画像と同じ原理で、視点も自由に変更できるのである。すなわち図4に示すように表示されている状況映像に関連して表示される例えば地図と共に視点変更制御域33Aにおける視点変更のための矢印状のアイコンのクリック等の選択指示によって視点変更ができるようになっている。

【0023】なお状況映像では視点位置による死角となる部分があるので、全ての視点で三次元表示ができるわけではないが、視点位置である撮影のためのカメラが移動することで、静止対象物については三次元化可能であるから、他の視点からのテクスチャーをCG画像として20貼り付けることができることで、視角の変更はかなりの範囲で可能となるのである。

【0024】次に検索につき説明すると、表示装置15によって表示される夫々の区域内におけるマウスポインター等によるクリックの選択指示で検索し、表示できるようにしてある。すなわち表示装置15における表示画面では、図に示すようにリアルタイムのあるいは予め取得した状況映像が動画像あるいは連続静止画像として表示される状況映像表示域31、地図を表示する地図域32、CG画像を表示するCG画像域33、検索対象物の内容を表示する検索結果表示域34、検索地の索引情報例えば緯度・経度、基点からのキロ標、区間距離表示等を表示する索引情報検索域35、夏期・冬期等の種別、路線選択、地名検索、例えば走行に伴い逐次表示される状況映像における動画像・連続静止画像の前進、後退・早送り前進・早送り後退・一時停止・再生速度あるいは表示地点をスライド調整するスライダー式クリックボタン等を表示している操作域36、地点における全周囲を表示させたり(「360度」)、3DCGを表示させたり、40通路の上り・下りの切替等を選択する表示制御域37、通路等の始点・終点を呼び出す呼出域38、体積・距離・面積等の計測用の計測指示域39、印刷指示域40が区画表示され、また検索対象を具体的に指示する具体的検索指示域40Aが設けられており、これらに対する操作は画面上で移動するポインターに対する例えばマウス・クリック操作によって指示、制御できるようにしてある。

【0025】なおこの表示装置15における画面の配置例は、これに限定されず、その区画大きさ、夫々の表示

域の位置その他は任意に変更でき、また特に検索・表示態様が異なることに対応して状況映像表示域31、CG画像域33がいずれか一方のみとされたり、地図域32を表示しないものとしたりすることもある。もとより状況映像表示域31、CG画像域33がいずれか一方とされる場合には、これらによる状況映像あるいはCG画像は実質的に重ねられているから、それを切り替え表示するようにしてもよいのである。

【0026】またその検索においては、映像と映像の比較による検索をも可能とし、比較画像としての検索画像を何らかの手段(手段は選ばない)で直接外部からの映像(映像データベース部3、CGデータベース部7等に存在しない映像)を入力し、それを比較画像として扱う検索画像入力部12で取得し、次に更新映像データ部16で、映像の検索条件から直接に映像データベース部3内を検索して一致映像を求める。

【0027】一方、通常の映像検索において、作業者が検索の方法や対象を指定するための操作部分として、検索指定部10等を備えている。

【0028】検索においてはその目的や手法別に処理が分けられる。映像そのもの、映像そのものによる検索、映像検索部13で処理される。

【0029】映像による映像の検索以外に、映像内及びCG画像内の対象物を直接クリックする検索の場合や属性を直接名称等で指定して検索する場合は、対象物の認識を必要としない場合は映像検索部13を通さずに、もしはじめに対象物の認識を必要とする場合は、映像検索部12により対象物を認識した後、直接に属性検索部11に入る。

【0030】なお映像同士の比較である映像検索は、映像データベース部3に蓄積保存されている各種の映像同士、あるいはシステム外から取り入れた映像とを、更新映像データ部16で比較するのである。例えば映像データベース部3に保存されている全ての映像同士の対比であり、これによつての新旧の同一地点の映像の変更部分を抽出したり、更新要否の判断をしたり、また例えばある道路における事故現場の写真を外部から検索画像入力部12に取り入れるとき、その事故現場地点が不明であるとき、事故現場の状況撮影の映像と蓄積されている映像データとを対比し、事故現場の地点の特定を行えるようにしているのである。具体的には、事故現場の撮影映像(静止画、動画を問わない)を装置内に取り込み、被比較映像と同じプロセスで視点の変更を含め例えばCG画像化することで映像内の対象物の形状と相対座標を生成し、これを比較映像から生成したCG画像とを比較することで、三次元同士の比較となって検索を可能にしているのである。なおこれは、動画像においても同様に可能である。

【0031】更に具体的に説明すると、画像内の対象物をクリック等で指定して検索する場合には、状況映像と



CG画像とが完全に重なった状態で状況映像のみを表示することとなっても、例えば実際にクリックするのは状況映像表示域31内における表示された状況映像中の対象物であっても、効果として状況映像の背後にあるCG画像中の各部品をクリックしていることになる。すなわちこれは、状況映像は元々は二次元であっても、三次元画像表示されることになるCG画像等と同じに扱い得ることによるのである。

【0032】また属性検索部11による属性指定の検索では、CG画像域33に表示される各部品は状況映像表示域31に表示される対象物に対応しているため、クリックによって対象物を指定すると、検索指定部10を介して検索対象物に対応する映像・CG画像部品・属性を検出し、位置あわせ同期部9、表示コントロール部14、表示装置15によって表示することができるのである。また、属性を指定した場合は、対象物属性データベース部8により、その属性を持つ部品をCG画像域33内で検出できるので、その部品及びその部品に重なって表示されている状況映像表示域31における状況映像中の対象物を表示できるのである。更には対象物の属性が対象物属性データベース部8に保存されているため、複数の属性の組み合わせ、優先順位等の複合で検索を指定することも可能となっている。

【0033】別に取り込んだ新規な映像を指定して、映像データベース部3内に蓄積保存されている映像を検索するに際しては、前記検索のために別に取り込んだ映像を比較基準として、映像の視点位置や画角が異なっても、同じ場所で撮影した映像と同一対象物が映っている映像とを複数の三次元対象物から構成される三次元の映像として捉えて比較すれば、映像データベース部3の中から対応する映像を検索、抽出し、その映像と対応を付けて検索した映像を表示できるのである。

【0034】このとき、映像データベース部3内の映像は位置あわせ同期部9で三次元化されており、状況映像と重なるCG画像と完全に対応が付けられるから、取り込んだ比較基準映像をCG手動作成部4またはCG自動作成部5でCG画像化し、画像内の複数の静止した対象物の三次元的位置関係を求め、その位置関係と同じ位置関係を持つ状況映像あるいはCG画像を検索、抽出することで映像を検索できるのである。あるいは例えば比較基準映像（別に取り込んだ映像）をMPEG7で記述して他の属性で絞り込んだ後、あるいは直接に映像データベース部3内の映像もMPEG7で記述し、映像データベース部3に保存しておくことで、その後、比較基準映像と同じ記述を持つ状況映像を映像データベース部3内で検索することによって対応を求めれば検索が完了するのである。もとより、当然に対応が求まれば位置座標が取得され、状況映像表示域31内における状況映像の表示、CG画像域33内のCG画像の表示夫々が可能となり、いずれも表示できることになるのである。

【0035】また図1に示すように、以上のように構成される画像情報検索システムをインターネット等の通信回線を利用して検索できるようにすることも可能である。すなわち図に示すように、以上のように構成される画像情報検索システム本体を、サーバー側データ送受信部45と共にサーバー側主装置とし、検索指定部10に相当する検索端末41、表示装置15の相当する表示端末42を備え、データ送受信端末43を有するインターネット端末装置を用意しておき、このインターネット端末装置におけるデータ送受信端末43、上記サーバー側データ送受信部45を経由してサーバー側主装置と各種情報を送受信できるようにするのである。

【0036】すなわち実際上の状況映像、これをCG画像化したCG画像、各種の対象物及びその対象物に関する各種の属性データ、地図データ、地図あるいは航空写真上の地点位置における検索のための索引情報、更には状況映像作成のための制作過程及び制作過程における各種データその他の各種情報を電気通信回線（有線、無線を問わない）あるいはWeb（World wide web）を通じて提供し、また取得できるようにすることができる。そのため、例えば配信元においては各種情報を逐次に更新しながら最新情報のものとしてサーバー上に格納しておき、そのサーバーから各種情報をWeb上に提供し、Webで結合することで最新の情報データを配信可能なものとするのである。

【0037】また本発明システム内の各機能をWebの配信で結合して全体システムを構築することも可能なものである。例えば本発明システムを構成する前記映像データベース部3、CG作成部4、5、CGデータベース部7、位置あわせ同期部9、対象物属性データベース部8、検索指定部10、表示装置15の少なくとも一部を電気通信回線あるいはWebを介して接続構成するのであり、これによって、状況映像内の通路及び通路に関する情報、関連する対象物及びその属性データその他を電気通信回線、Webを介して更新し、検索表示するのである。

【0038】すなわちこうすることで、例えば道路、河川、海路、地底路、軌道、空路等である通路に関連する各種情報の最新データへの逐次更新作業を行うに際しても、作業者相互等が遠隔地でも、あるいは時間が異なっても円滑に作業させることができ、しかも簡易に逐次更新させ、配信可能とさせることとなつて、それを利用者に即時に提供させ得るものとする。

【0039】更に図9には別の実施の形態が示されており、表示装置15における状況映像表示域31内の状況映像にグリッド46をメッシュ状に視覚的にあるいは非視覚的に重ね合わせて表示したものであり、このグリッド46は状況映像内にCGによって空間にブロックを積んだように一定の単位長さの間隔で実際の映像上での一定距離、一定高さを表示するようにしたのであり、映像

が一点に収束される場合にはその間隔が一定比率で狭まるように表示される。例えば図示のように状況映像の撮影位置から一定距離の前方に仮想の矩形の標準距離位置線を表示し、その四辺から一定間隔毎に適当な単位長さの幅方向、高さ方向、進行方向に沿うグリット46を格子状に表示するものとし、それによって、道路上の距離、対象物その他の各種物体における面積、体積等の計測を目視あるいは自動的な計算によって簡単に行うことができると共に、対象物に対する視点変更位置の具体的な設定をも簡易に行わせることができる。なおこのグリット46は、状況映像表示域31内における状況映像上に重ねて表示する場合に限らず、CG画像域33内におけるCG画像上に表示することも可能であることは勿論である。

【0040】グリット46の作成は、進行方向の空間のうち、例えば道路幅を規定する位置から垂直上方の所定高さの領域、この高さで道路の進行方向に少なくとも所定距離分に亘り並行に沿う天井面の領域、及びその位置に至る距離分に亘る側壁面の領域、更に各領域の所定距離分の前方の位置において車両等に垂直な縦の壁面の如き領域を規定すると共に、当該各領域に対し、図9に示す複数の所定の実寸毎の四角い枠を格子状の線で囲うCGによって画像表示するものである。またグリットサイズ（格子状の各四角い枠の実寸上のサイズ）の間隔は任意に設定できるようにしておくと共に、上述の各領域に、車両前方の仮想的なある一点に向って所定距離分に亘り並行に収束するCGによる3次元のグリット46を生成して状況映像上に合成出力するようにし、設定後のグリットサイズに関するデータによって映像上で、グリット46が視覚的なものであれば、ある地点間の距離、面積、体積、対象物等の大きさ等を目視で計測でき、また非視覚的なものであれば例えば自動計算手段によってそれらを計測し、表示できるようにしてある。

【0041】なおこのようなグリット46表示は、その原理において、車両に積載されたカメラ位置と道路面及びその付帯物との関係につき、そのスケールを拡大し、航空機に積載されたカメラと地上面及びその上の立体構造物との関係に置き換えることができるのであり、道路、河川、海路、地底路、軌道、空路等のいずれにも適用できるのは勿論である。

【0042】次に画像検索、属性検索、その他の検索の具体的な手順のいくつかを説明するに、本実施の形態における画像情報検索システムにおいては、対象である各種通路における実際に走行したときの周囲の状況を連続的に撮影した状況映像を、その視点であるカメラ位置とカメラの画角情報等をCG画像化して、その映像を再現できる情報を映像データベース部3に記録しており、またCG画像内の対象物はその属性やデータを即時に表示できるよう一意に定められる識別子を持っていることを前提に以下の処理を行うのである。

【0043】例えば経度・緯度、キロ標等に基づく位置情報と関連して検索する場合には、以下の手順による。

(1) 表示装置15に表示された状況映像表示域31、地図域32、CG画像域33内における当該通路のリアルタイム動画あるいは記録した動画（どちらも静止画を含む）より対象物をクリックする。

(2) 対象物がクリックされた画像のフレームよりカメラの位置、画角等を取得する。

(3) 映像データベース部3より対象物の選択に使用されたフレームと同一の位置、画角の画像を生成する。

(4) 選択された表示域31、32、33内のクリックされた画面上の位置情報より、CG画像内のその場所の対象物を検索する。

(5) 検索により得られた対象物の識別子を取得する。

(6) 識別子に一致する属性、データ等を検索結果表示域34に表示する。

【0044】また対象物の属性を検索する場合には、以下の手順による（図7参照）。

(1) 表示装置15に表示された状況映像表示域31、地図域32、CG画像域33内における当該通路のリアルタイム動画あるいは記録した動画（どちらも静止画を含む）より対象物をクリックする。

(2) 検索により得られた対象物の識別子を取得する。

(3) 識別子に一致する属性、データ等を検索結果表示域34に表示する。

【0045】また対象物を自由視点によって変更表示し、検索する場合には、以下の手順による（図4参照）。

(1) 映像データベース部3内の状況映像を表示し、同時にその状況映像のフレームのカメラ位置と画角情報とにより、CG画像化した映像データベース部3内のCG画像を同一地点、同一画角で生成し表示する。

(2) 状況映像より得られた位置情報によって、状況映像の位置をCG画像域33内におけるCG画像内に視点変更制御域33Aにおけるアイコン指示によってマーカ表示する。

(3) 状況映像表示域31内における状況映像の再生に合わせ、CG画像も地点、画角情報より生成を繰り返す。

(4) 自由視点の機能が選択されることにより、CG画像域33で表示されたCG画像内を自由に移動し、自由な視点でCG画像内を移動でき、視点を変えたCG画像が同時に生成される。

(5) CG画像内の移動により生成されたCG画像内の対象物をクリックする。

(6) 検索により得られた対象物の識別子を取得する。

(7) 識別子に一致する属性、データ等を検索結果表示域34に表示する。

【0046】また状況映像内で表示されている地点における対象の距離、面積、体積を計算し表示する場合に、以下の手順による（図5参照）。

(1) 当該通路のリアルタイム動画あるいは記録した動画（どちらも静止画を含む）を状況映像表示域 31 に表示しておき、計測指示域 39 における距離・面積・体積の機能を選択した上で、地点その他の対象を必要回クリックする。

(2) 対象がクリックされた画像のフレームより視点であるカメラの位置、画角等を取得する。

(3) CGデータベース部 7 によって、対象の指定に使用されたフレームと同一の位置、画角の画像を生成する。

(4) 選択されたフレーム内のクリックされた画面上の位置情報によってCG画像内のその場所の対象を特定する。距離の場合は2カ所の指定された点と交点をもつCG画像内の面の1点と他の1点とする。面積・体積の場合は指定された複数の点により構成される3次元内の面と3次元内の3次元多角形とする。

(5) 指定された対象の距離、面積、体積を計算し表示する。

【0047】またCG画像内で表示されている地点における対象の距離、面積、体積を計算し表示する場合には、以下の手順による（図6参照）。

(1) 当該通路のCG画像をCG画像域 33 に表示しておき、計測指示域 39 における距離・面積・体積の機能を選択した上で、地点その他の対象を必要回クリックする。

(2) CGデータベース部 7 によって、対象の指定に使用されたフレームと同一の位置、画角の画像を生成して、その映像を表示する。

(3) 選択されたフレーム内のクリックされたCG画像の画面上の位置情報によって対象を特定する。距離の場合は2カ所の指定された点と交点をもつCG画像内の面の1点と他の1点とする。面積・体積の場合は指定された複数の点により構成される3次元内の面と3次元内の3次元多角形とする。

(4) 指定された対象の距離、面積、体積を計算し表示する。

【0048】また状況映像における視点を変更表示し、CG画像も同様に扱うことで検索対象にし、あるいは検索の入り口とする場合には、以下の手順による（図4参照）。この場合、連続した映像より得られた空間情報の映像をテクスチャーとして蓄積すると共に、このテクスチャーは、視点位置と画角とを指定することによって、その位置から見た画像を表示できるよう画像処理を行うことを前提に記録されているのである。

(1) 当該通路のリアルタイム動画あるいは記録した動画（どちらも静止画を含む）において、カメラ位置の変更を選択する。

(2) 指定された変更を、量、現在のカメラ位置、画角より変更量を計算する。

(3) 蓄積されたテクスチャーを、変更量によって画像変換して画像内に張り付ける。

(4) これを繰り返し表示する。

【0049】また状況映像、CG画像、地図等を重ねて表示する場合には、以下の手順による。

(1) 当該通路のリアルタイム動画あるいは記録した動画（どちらも静止画を含む）の画像の再生によって、カメラ位置、画角の変化情報をCG画像を表示するCG画像域 33 に、同様に地図を地図域 32 に送る。

(2) 送られた変化情報より、CGデータベース部 7 によってCG画像を指定された変化情報を基に指定された方法、すなわち並べてあるいは重ねて生成し、表示する。

(3) 一方、送られた変化情報から得られた地図位置情報によって地図域 32 内に地図データベースの当該地点を指定された方法、すなわち並べてあるいは重ねて表示する。

(4) (1) から (4) の内容を繰り返し表示する。

【0050】また映像データベース部 3、CGデータベース部 7 内における共通する対象物を検索する場合には、以下の手順によるもので、例えば「現在地の次の交差点から50メートル以内にあるコンビニを見つけよ」とする場合につき説明する（図8参照）。

(1) 検索指定部 10 で入力された検索内容を属性検索部 11 に送る。例えばその検索内容は、検索条件入力域 40A で複合属性検索あるいはAI検索を選択し、次の指定をクリックすることとし、指定の第1としての対象物を「交差点」、指定の第2の対象物を「コンビニ」、指定の第3の検索方向を「進行方向そのまま」、指定の第4の属性距離範囲を「50メートル」、指定の第5の表示対象を「コンビニ」、指定の第6の表示方法を「全て」とする。

(2) 属性検索部 11 及び対象物属性データベース部 8 によって該当するコンビニエンスストアを指定された範囲で検索する。

(3) 表示コントロール部 14 に検索結果を送り、当該地点での状況映像を状況映像表示域 31 に、CG画像をCG画像域 33 に、地点周囲の地図を地図域 32 に、その属性データを検索結果表示域 34 に表示する。

【0051】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されており、これがために、道路・河川その他の各種通路における実際状況の動画・連続静止画像等の状況映像が有する三次元情報を、地図・航空写真等の地域図における位置情報と関連付けることができ、その際、三次元情報中で認識抽出される各種対象物をCG部品によるCG画像化して再構成し、状況映像に含まれる各種対象物のデータベースを構築することで、検索対象を地図上に表示するのみならず、三次元情報中の対象物における例えば名称・属性・それらの組合せその他のデータまでに検索、表示可能にすることができる。

【0052】そしてまた、状況映像を検索信号として、同種のあるいは同じような対象物が映っている映像をデ

ータベースから検索することができ、しかも従来に比し、対応する状況映像を簡単に検索できるので、全映像を位置座標に合わせた状態で自動的に簡単に更新できるのである。

【0053】そればかりでなく、道路管理上で不都合であった状況映像内の日陰の部分の領域を周囲と同じ明るさと色温度で表示でき、的確な管理情報の取得に役立てることができ、更に同様に、道路管理上で不都合であった車両等の移動体を状況映像から削除し、その空白部分を他の映像から情報を取得して貼り付けることで車両の

10 ない道路面を表示でき、道路管理面での原始情報を獲得できるのである。

【0054】また動画像あるいは連続静止画像を従来に比し2次元から3次元に拡張したことで計測が自由になり、同一フレームの状況映像内での更には連続する複数のフレームをまたぐ三次元計測が可能となり、多種にわたる検索条件の組合せによる検索を可能にするのである。しかも地図技術、CG画像技術等を組み合わせることで有効に利用することにより、検索方法が大幅に拡張され、名称・属性等の組み合わせで、複雑な条件の検索が可能

である。

【0055】更にはCG画像を基準にすることで、撮影時の映像の揺れ・回転等を修正することができる利点も得られるのである。

【0056】一方、車両等に搭載するカーナビゲーションシステムとすると、実際に走行している地点における周囲の実際上の状況映像、CG画像を表示できるので、走行中の周囲状況、すなわち地図のみでは得られない実際情景との対比を容易にし、例えば錯綜、複雑な都市部での交差点その他で方向等を誤ることがないのである。

【0057】また状況映像内の対象物と、その属性データとを電気通信回線あるいはWebを介して検索表示できるように、例えば映像データベース部3、CG作成部4、5、CGデータベース部7、位置あわせ同期部9、対象物属性データベース部8、検索指定部10、表示装置15の少なくとも一部は電気通信回線あるいはWebを介して接続構成することで、各種情報の最新データへの逐次更新作業を遠隔地相互間でも、異時的にでも円滑に行うことができ、しかも簡易に逐次更新させることで即時に提供させ得るばかりでなく、利用者は最新データを入手できるのである。

【0058】更に状況映像、属性データ、地図データ、索引情報、更には状況映像作成のための制作情報等を電気通信回線を通じて提供ないし取得できるようにし、これらが更新されることで、利用者は、日々に変化する通路に関連する各種情報を最新のものとして逐次入手可能なものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】同じく陰影補完処理プロセスを説明するチャート図である。

【図3】同じく表示装置における画面配置例の正面図である。

【図4】同じく対象物のデータを表示すると共に自由視点の変更指示域が表示された画面例である。

【図5】同じく対象の体積、距離、面積等を状況映像表示域内における指定によって計測する場合の画面例である。

10 【図6】同じく対象の体積、距離、面積等をCG画像域内における指定によって計測する場合の画面例図である。

【図7】同じくCG画像域内の対象物によって、その属性、位置、データ等を表示した画面例である。

【図8】同じくデータベース部内における対象物を検索し、表示した場合の画面例である。

【図9】同じく表示区域内に表示された映像・画像にグリットを重ねて表示した場合の画面例である。

【符号の説明】

20	1…リアルタイム映像取得部	2…記録映像データ取得部
	3…映像データベース部	4…CG手動作成部
	5…CG自動作成部	6…地図・航空写真データベース部
	7…CGデータベース部	8…対象物属性データベース部
	9…位置あわせ同期部	10…検索指定部
30	11…属性検索部	12…検索画像入力部
	13…映像検索部	14…表示コントロール部
	15…表示装置	16…更新映像データ部
	17…映像補完部	18…移動体抽出部
	21…映像画像入力	22…陰影抽出
	23…テクスチャー分析保存	24…基準色温度抽出
40	25…周囲色温度抽出	26…3D陰影補完
	27…補正情報を持つフレーム選択	28…画像切り取り
	29…画像貼り付け補完	30A…補正映像出力
	30B…補正映像出力	
	31…状況映像表示域	32…地図域
	33…CG画像域	33A…視点変更制御域
50		

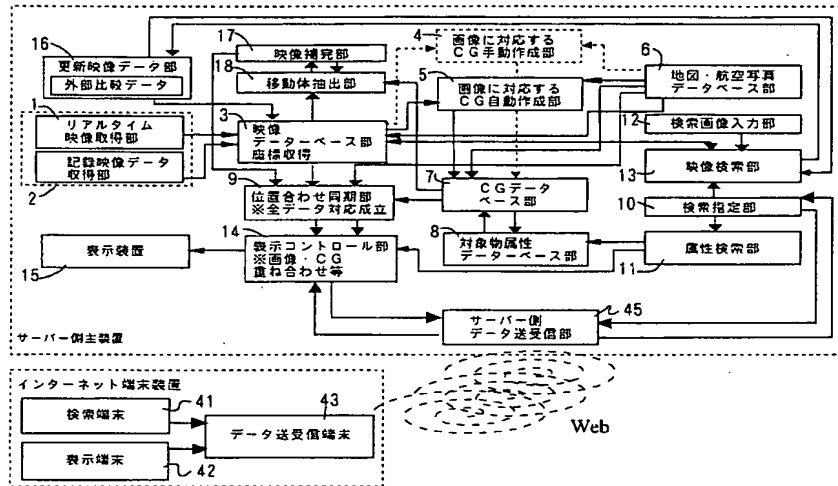
34…検索結果表示域  
検索域  
36…操作域  
域  
38…呼出域  
域

35…索引情報  
37…表示制御  
39…計測指示

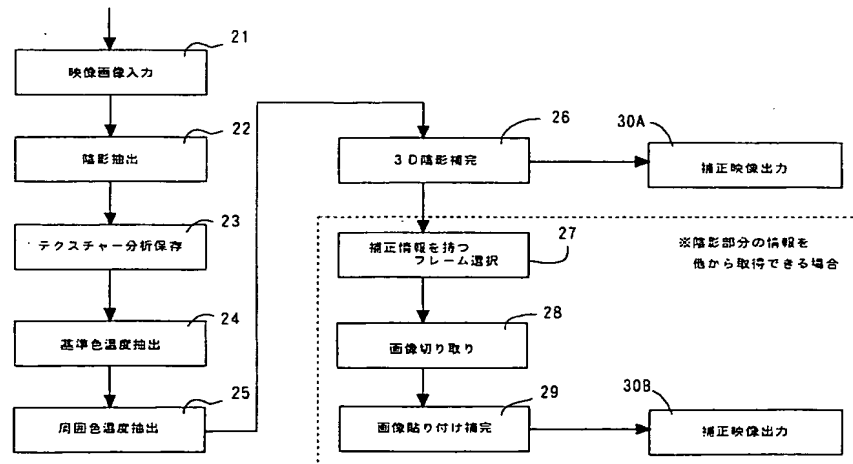
40…印刷指示域  
件入力域  
41…検索端末  
43…データ送受信端末  
側データ送受信部  
46…グリット

40A…検索条  
42…表示端末  
45…サーバー

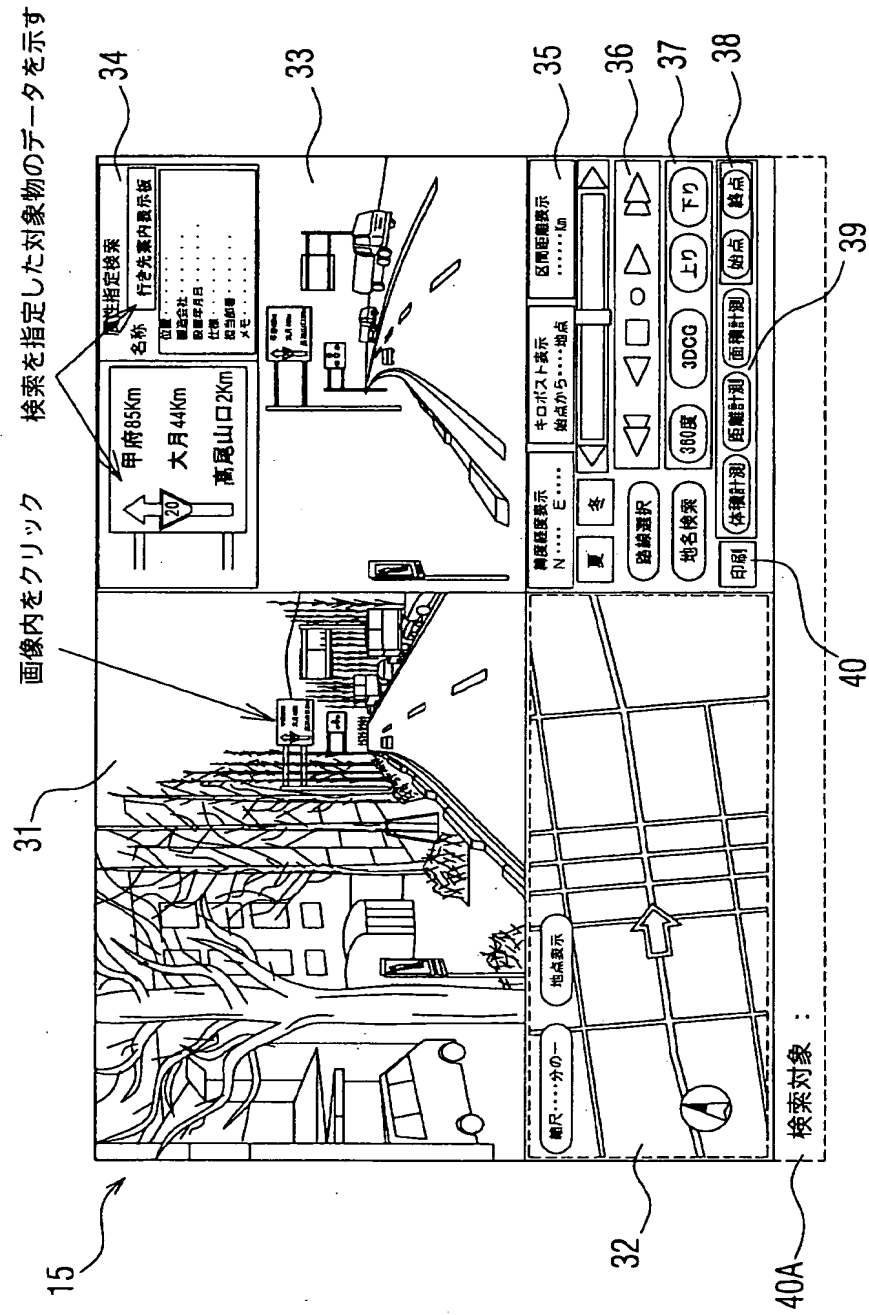
【図1】



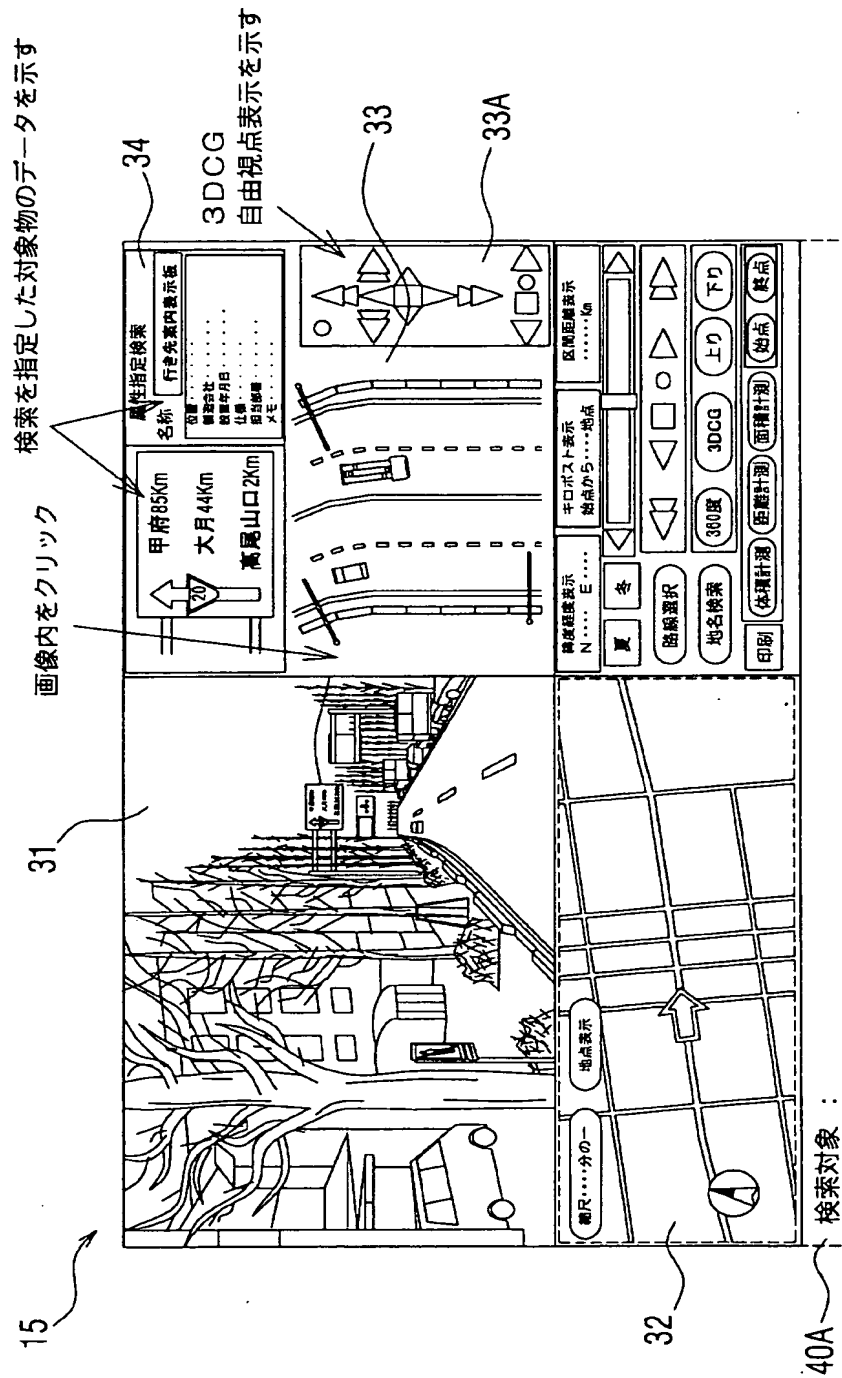
【図2】



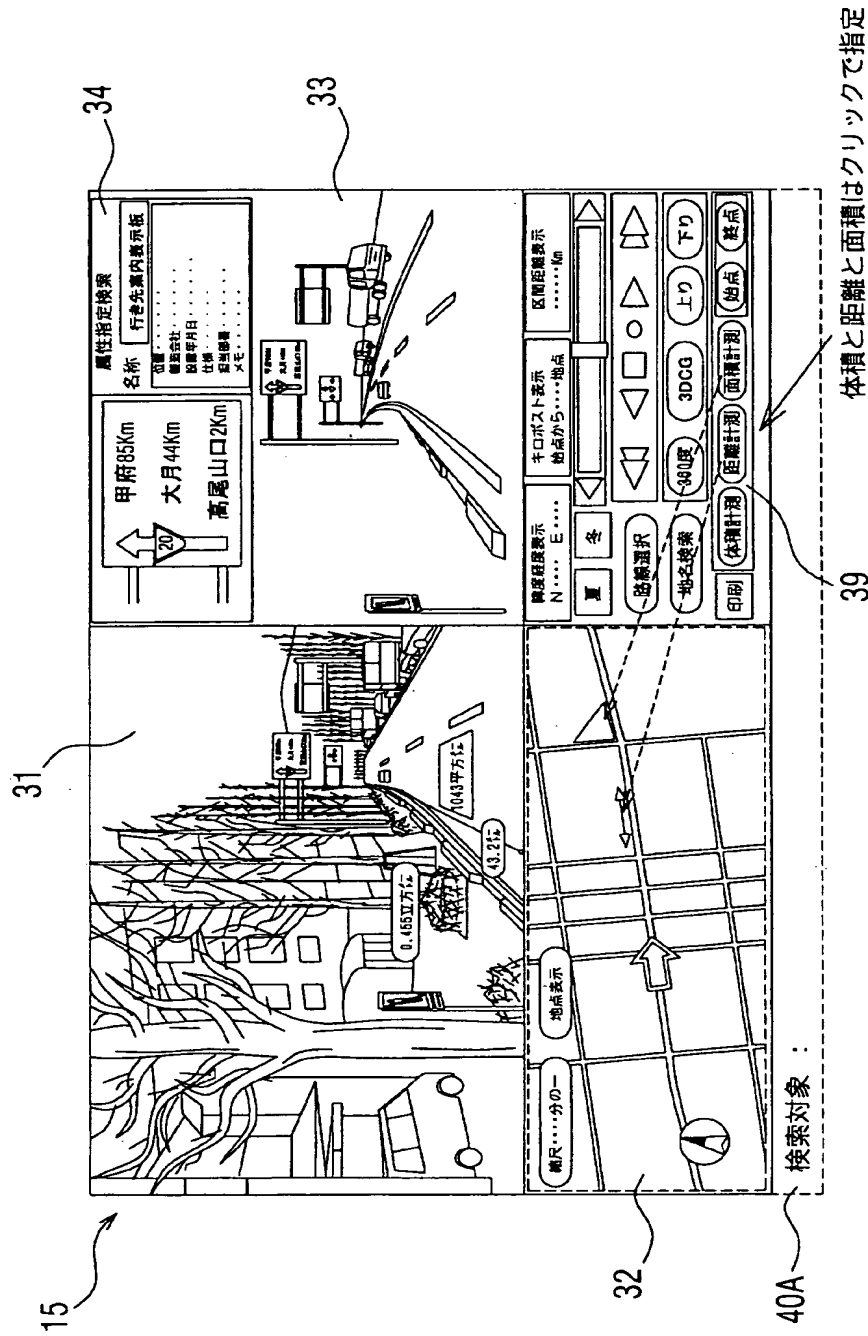
【図3】



【图 4】

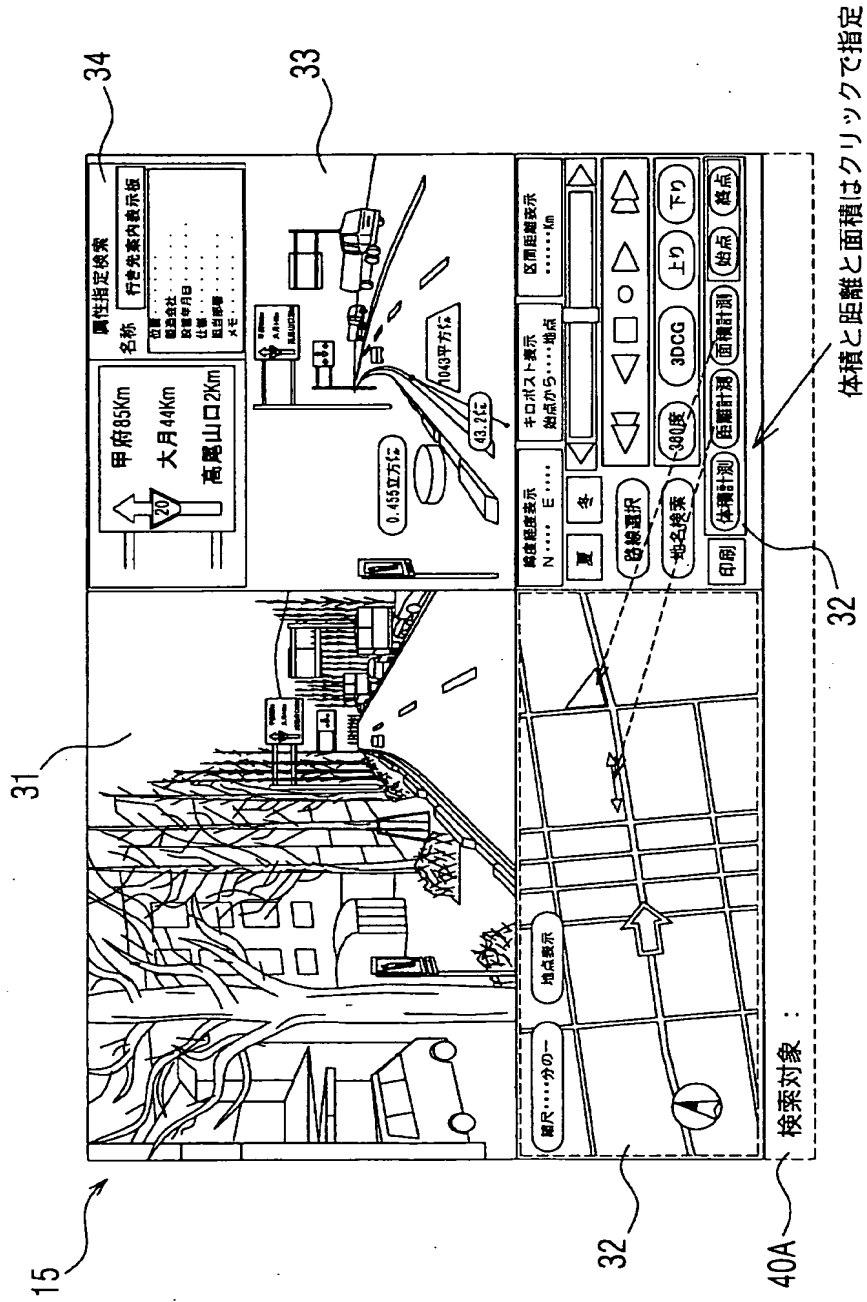


【図5】

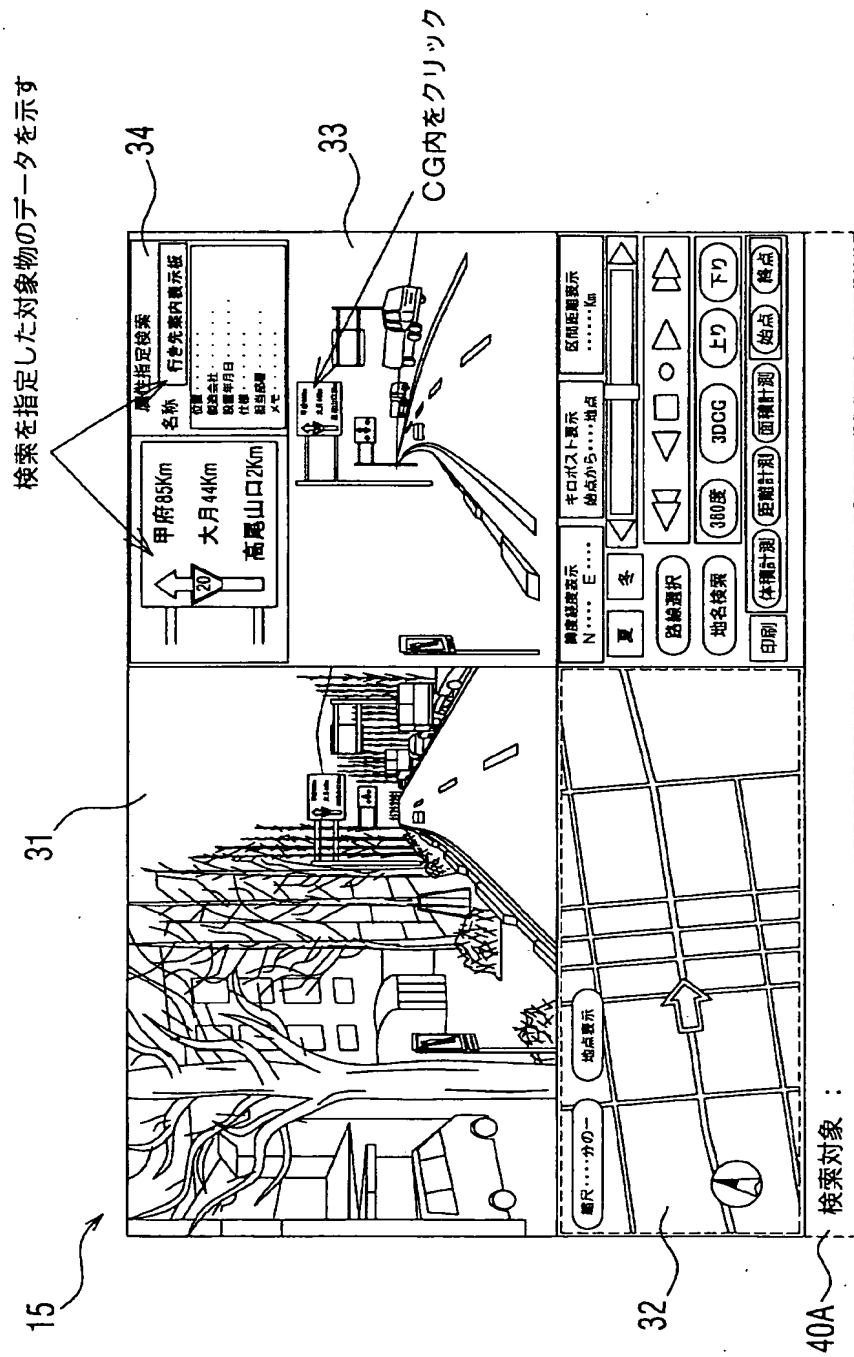




【图 6】

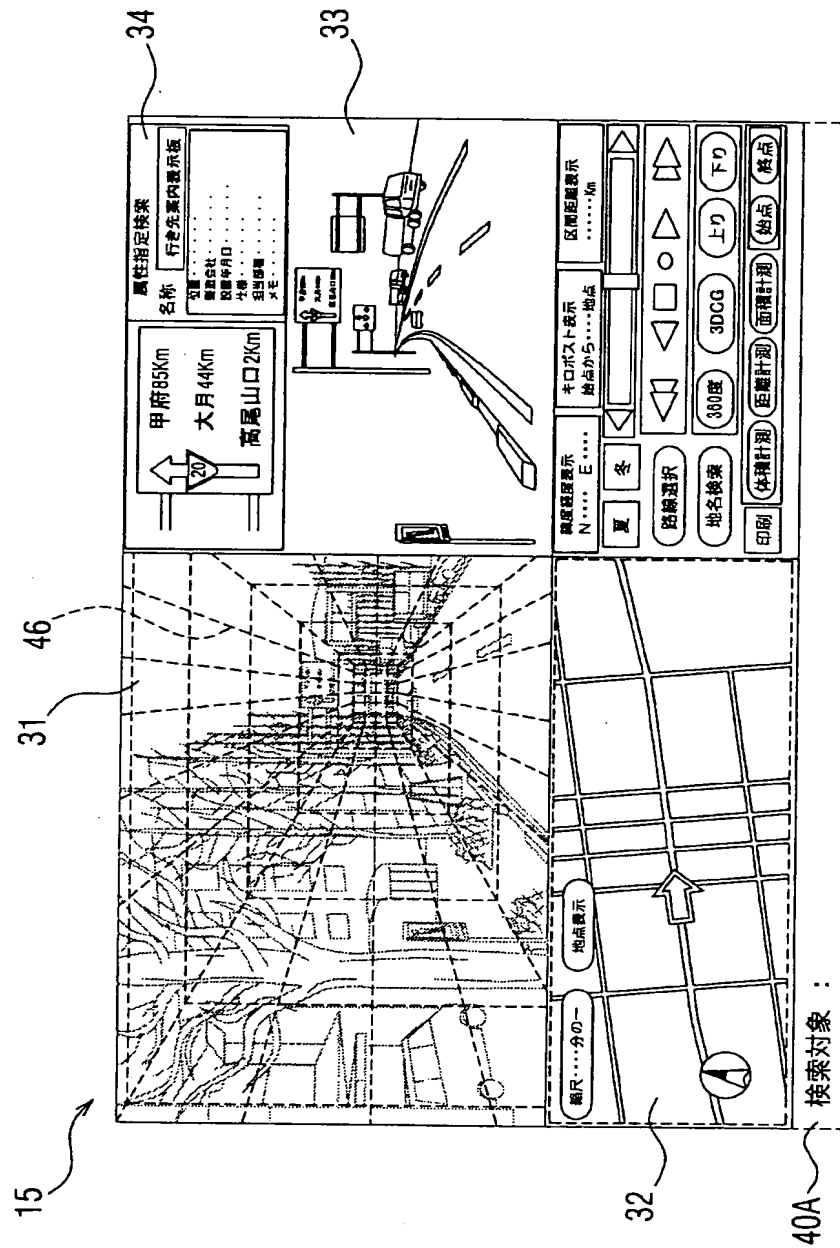


【図7】





【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 0 6 T 17/40

17/50

G 0 8 G 1/0969

識別記号

F I

G 0 6 T 17/40

17/50

G 0 8 G 1/0969

テーマコード\* (参考)

G

F ターム (参考) 2F029 AA02 AC13 AC14  
5B050 AA06 BA07 BA08 BA11 BA17  
BA18 CA07 CA08 DA02 EA09  
EA20 EA24 EA27 EA30 FA02  
FA05 FA13 FA19 GA08  
5B057 AA13 AA16 BA02 BA24 BA26  
CA08 CA12 CA16 CB01 CB08  
CB12 CB16 CC01 CE08 CE11  
CE16 CH08 CH18 DA07 DA16  
DB02 DB06 DB09 DC09  
5B075 ND20 ND23 NR02 NR20 PQ02  
PQ13 UU14 UU40  
5H180 AA01 CC04 FF22 FF27 FF32  
FF38

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-287434

(43)Date of publication of application : 10.10.2003

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
G06F 17/30  
G06T 1/00  
G06T 17/40  
G06T 17/50  
G08G 1/0969

(21)Application number : 2002-145543

(71)Applicant : IWANE KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 21.05.2002

(72)Inventor : IWANE KAZUO

(30)Priority

Priority number : 2002017363

Priority date : 25.01.2002

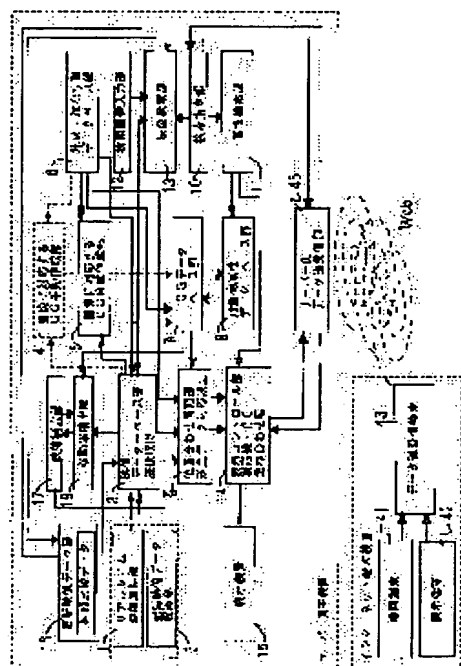
Priority country : JP

## (54) IMAGE INFORMATION SEARCHING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To search and display an object by designating an attribute, data and the like of the object in an image by forming a computer graphic image of the object or the like and designating the object.

**SOLUTION:** Images of surroundings picked up by actually traveling a road to be searched or the like are stored and recorded in an image data base section 3 as a data base. Various objects in the images of the surroundings are changed into computer graphic images as parts, and the computer graphic images are stored and recorded in a computer graphic data base section 7 as a computer graphic data base. Attribute data of the objects such as names, positions, attributes is stored in an object attribute data base section 8. The object displayed on the computer, graphic image or the image of the surroundings and the attribute data in the data base 8 are mutually searched by designating a searching condition, and a result of the search is displayed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The image information retrieval system which acquires and displays a situation image and is characterized by indicating by retrieval the object within a situation image, and the attribute data made to create and register into an object beforehand mutually by photoing the path situation which should be searched, moving at the path concerned.

[Claim 2] The image information retrieval system characterized by to carry out CG (KOMBYUTAGURA fix) imaging, to display various kinds of objects currently photoed in this situation image, and to indicate by retrieval the object in a situation image or CG image, and the attribute data made to create and register into an object beforehand mutually while acquiring and displaying the situation image by photoing the path situation which should be searched, moving at the path concerned.

[Claim 3] A situation image is acquired by photoing the path situation which should be searched, moving at the path concerned. While carrying out CG imaging and displaying various kinds of objects currently photoed in this situation image, the map or aerial photograph of the path concerned is displayed. The object in the inside of CG image, a map, or aerial photograph, The image information retrieval system characterized by indicating mutually the attribute data made to create and register into an object beforehand by retrieval.

[Claim 4] A path is an image information retrieval system according to claim 1 to 3 which are a route, a river, a sea route, a depths-of-the-earth way, an orbit, an air route, etc.

[Claim 5] A situation image is an image information retrieval system according to claim 1 to 4 made into the thing of a dynamic image or a continuation static image.

[Claim 6] A situation image is an image information retrieval system of a real-time image and the record image which carried out acquisition creation beforehand according to claim 1 to 5 made into either at least.

[Claim 7] While displaying the point location of the displayed situation image on a map or aerial photograph, only the lat/long and altitude, or lat/long of a point location is the image information retrieval system of distance and a point name according to claim 1 to 6 equipped with one of index information at least from the criteria ground.

[Claim 8] The image database section which carries out preservation record of the situation image, and CG creation section which carries out CG imaging of the situation image, CG database section which carries out preservation record of the data by which CG imaging was carried out, and location bubble \*\*\*\*\* to which the situation image of image database circles and CG image both of CG database circles are made to correspond, The object attribute database section which carries out preservation record of the attribute data of the various objects in CG image currently recorded on CG database circles, The image information retrieval system characterized by having a search method, the retrieval specification part which specifies the object for retrieval, and a situation image, CG image and the display that displays a retrieval result, and changing.

[Claim 9] For the display image in the area within situation graphic display which indicates a situation graphic display region, a map region, and the CG image region by the partition, and displays a situation image, and CG image in the area within CG image which displays CG image, a



display is an image information retrieval system according to claim 8 corresponding to the point on the map in the area within a map which corresponds mutually and displays a map or aerial photograph, or aerial photograph.

[Claim 10] The same point as CG image which synchronized so that a point might correspond to the display in a situation image, The object which displayed independently by selection simultaneous in piles so that CG image of the same viewing angle might be put in order or a location and an object might agree, and was displayed within CG image by carrying out selection assignment directly The image information retrieval system according to claim 1 to 9 which displays the attribute and data of the object on a screen, or has displayed the LAT of a point, and LONG simultaneously.

[Claim 11] It is displayed with a free view that CG image moves to a motion of the object within a situation image synchronously so that a point may be included. Express CG image as a free view independently, without displaying the location of the object within a situation image in CG image, or synchronizing by selection, and the object in CG image by or the thing for which selection assignment is specified directly The image information retrieval system according to claim 1 to 10 which has displayed the attribute and data of the object on the screen.

[Claim 12] The image information retrieval system according to claim 1 to 11 which measures distance, area, and the volume and has displayed them on the screen by specifying the object in a situation image or CG image.

[Claim 13] Like CG image, the view [ image / situation ] within a situation image is changed and displayed, or CG image is treated like a situation image, both are made applicable to retrieval fair, and it is a certain image information retrieval system according to claim 1 to 12 which it is and is used as the entry of retrieval.

[Claim 14] The image information retrieval system according to claim 1 to 13 currently displayed as CG image in piles in the map or aerial photograph displayed synchronizing with a motion of the point displayed with the situation image.

[Claim 15] A retrieval specification part is an image information retrieval system according to claim 8 to 14 which enables it to have searched the object with which a search method and the object for retrieval are specified, the retrieval conditions of a situation graphic display region, a map region, and CG image region which contain the part or plurality of an object by either at least are specified, and it is satisfied of those conditions.

[Claim 16] A retrieval specification part is an image information retrieval system according to claim 8 to 15 which specifies a search method and the object for retrieval, makes applicable to retrieval the situation image of image database circles photoed in the same location as the new image, or CG image of CG database circles by making applicable to a comparison the new image acquired independently, and makes the location on a map or aerial photograph applicable to retrieval further.

[Claim 17] It is the image information retrieval system according to claim 1 to 16 which the data of the new image acquired independently are making it correspond as compared with the situation image of image database circles, or CG image of CG database circles, and the data of a new image acquired the three-dimensions coordinate from the situation image data \*\*\*\*\* CG image, and is equipped with the updating image data division which update the situation image of image database circles by the acquired coordinate, and carry out record-keeping to the image database section as updating data.

[Claim 18] Updating data are an image information retrieval system according to claim 17 considered as a juxtaposition display or a change display as parallel data which makes a coordinate the same.

[Claim 19] The image of the null part which deleted the mobile image currently displayed within the situation image, and was hidden in the mobile of the deleted part is an image information retrieval system [ equipped with the image complement section sticks in three dimensions, and complements and it was made to display from other image frames ] according to claim 1 to 18.

[Claim 20] An image information retrieval system [ equipped with the image complement section which extracted only the shade part of the object currently displayed within the situation image, made the brightness of a shade part, and a color temperature same extent as a perimeter, is not

conspicuous and was made to carry out a boundary with a perimeter ] according to claim 1 to 19.

[Claim 21] The image information retrieval system according to claim 1 to 20 which was made to indicate the object and attribute data within a situation image by retrieval through a telecommunication circuit or Web.

[Claim 22] The image database section, CG creation section, CG database section, location bubble \*\*\*\*\*, the object attribute database section, a retrieval specification part, and some displays [ at least ] are the image information retrieval system according to claim 8 to 21 by which the connection configuration is carried out through a telecommunication circuit or Web.

[Claim 23] The image information retrieval system according to claim 1 to 22 which has made various information on the various data and others in the work process and work process for the index information for the retrieval in the point location on various kinds of attribute data about a situation image, CG image, various kinds of objects, and its object, map data, a map, or aerial photograph, and situation image creation the thing in which offer thru/or acquisition is possible through the telecommunication circuit.

[Claim 24] The image information retrieval system according to claim 1 to 23 which has displayed the shot of fixed spacing which makes the distance, the area, and the volume in a actual situation the displayed situation image measurable visually or in piles in non-vision.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the image information retrieval system which enabled it to perform simply actual condition grasp of the perimeter situation in the predetermined point which faces management maintenance of the route and the river, and others in tubing in retrieval of perimeter situations, such as a transit point for example, in a car navigation system, and an arbitration point, a route, a river management engine, etc.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Car navigation is carried in many cars on account of the convenience of being able to arrive at the destination easily by following recently advice of the map retrieval displayed by the navigation system on the occasion of transit by an automobile etc. Moreover, while enabling it to have plotted mostly at accuracy on the map which had its location displayed by the location retrieval by GPS, the signal which is various-kinds-furnished and is installed on the map, and others are displayed on the navigation system currently generally offered, and a bird's-eye view can be displayed on it depending on a system.

**[0003]** On the other hand, in the route and the river management administration building which manages a route, a river, etc., the actual condition of the route in tubing etc. is grasped, and in order to aim at the suitable management, the present condition video retrieval equipment which these people have proposed, such as a route, a river, etc. according to patent No. 3099103 for example, is used. While enabling it to search promptly with this retrieval equipment a dynamic image about a perimeter situation, a continuous static image, etc. of the route which took a photograph serially and was acquired to running a route etc. actually by displaying as a thing in that arbitration point, it is made to give a related indication also of the situation of the various facilities in that point, and administrative various facility drawing and records, and others.

**[0004]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** However, it is only displaying the location of for example, a self-vehicle, a surrounding facility, the destination, etc. superficially or in three dimensions on a map, and the object for retrieval in the conventional navigation system mentioned above is the map information itself. Therefore, if it is in transit advice of car navigation, since it is difficult, in a short time while comparison with map information and a actual situation runs in directions of the travelling direction in the complicated crossing which has crossed diagonally and become complicated, for example, it is a certain thing plentifully to mistake a travelling direction.

**[0005]** Moreover, grasp of whole information [ in / though a dynamic image etc. is searched with present condition video retrieval equipment, since a field angle and a direction are restricted / the route ] was difficult, and since the location and data of each object moreover were not obtained by accuracy, it was not enough for management of the incidental facility, facility, etc. of a synthetic route.

**[0006]** Then, this invention is what was created in view of many situations which consisted conventionally like the above statement. The three-dimensions information which situation images, such as a dynamic image, a continuation static image, etc. of the actual situation in the

various paths of a route and a river, and others, have Relate with the positional information in area maps, such as a map and aerial photograph, and it three-dimensions-izes. By building the database of the various objects which reconfigure the various objects by which a recognition extract is carried out in three-dimensions information as a CG image in that case, and are included in a situation image It not only displays the object for retrieval on a map, but it displays in an image, and it extends so that retrieval in the object in the three dimensions information in an image by which CG generation was carried out accord to the data of a name, a location and an attribute, and the combination and others of them for example may moreover be enable. Those the retrieval of various kinds of It aims at offering the image information retrieval system which gives an indication possible.

[0007]

[Means for Solving the Problem] If it is in this invention in order to attain the object mentioned above, by photoing the path situation which should be searched, moving at the path concerned, a situation image is acquired and displayed and it is in having been made to indicate mutually the object within a situation image, and the attribute data made to create and register into an object beforehand by retrieval. Moreover, while acquiring and displaying a situation image by photoing the path situation which should be searched, moving at the path concerned, CG (KOMBYUTAGURA fix) imaging is carried out, various kinds of objects currently photoed in this situation image are displayed, and it is in having been made to indicate mutually the object in a situation image or CG image, and the attribute data made to create and register into an object beforehand by retrieval. Or a situation image is acquired by photoing the path situation which should be searched, moving at the path concerned, while carrying out CG imaging and displaying various kinds of objects currently photoed in this situation image, the map or the aerial photograph of the path concerned is displayed, and it is in having been made to indicate mutually the object in a map or aerial photograph, and the attribute data made to create and register into an object beforehand by retrieval in CG image. Moreover, paths are a route, a river, a sea route, a depths-of-the-earth way, an orbit, an air route, etc., and a situation image is made into the thing of a dynamic image or a continuation static image. Furthermore, while displaying the point location of the situation image displayed by considering as either at least of a real-time image and the record image which carried out acquisition creation beforehand on a map or aerial photograph Only the lat/long and altitude, or lat/long of a point location From the criteria ground to distance a point name (the 2-dimensional coordinate on the distance from the origin of a route, and a map, or a three-dimensions coordinate —) It can consider as the thing of the name and others of the two-dimensional coordinate of one point of the numeric value of the distance from a certain specifying point, and the arbitration on map \*\*\*\*\* aerial photograph, the point name of a route, and the name of a place on a map equipped with one of index information at least. The image database section 3 which carries out preservation record of the situation image, and CG creation sections 4 and 5 which carry out CG imaging of the situation image, CG database section 7 which carries out preservation record of the data by which CG imaging was carried out, and location bubble \*\*\*\*\* 9 to which CG image both in the situation image in the image database section 3 and CG database section 7 are made to correspond, It has the object attribute database section 8 which carries out preservation record of the attribute data of the various objects in CG image currently recorded in CG database section 7, a search method and the retrieval specification part 10 which specifies the object for retrieval, and a situation image, CG image and the display 15 that displays a retrieval result, and changes. A display 15 is made with the thing corresponding to the point on the map in the map region 32 which the situation graphic display region 31, the map region 32, and the CG image region 33 are indicated by the partition, and the display image in the situation graphic display region 31 which displays a situation image, and CG image in CG image region 33 which displays CG image correspond mutually, and displays a map or aerial photograph, or aerial photograph. Moreover, the same point as CG image which synchronized so that a point might correspond to the display in a situation image, The object which displayed independently by selection simultaneous in piles so that CG image of the same viewing angle might be put in order or a location and an object might agree, and was displayed within CG image by carrying out selection assignment directly The attribute

and data of the object are displayed on a screen, or the LAT of a point and LONG can be displayed simultaneously. CG image is independently expressed as a free view, without displaying with a free view that CG image moves synchronously, displaying the location of the object within a situation image in CG image, or synchronizing by selection so that a point may be included in a motion of the object within a situation image, and the attribute and the data of the object can display on a screen by specifying selection assignment for the object in CG image directly. By specifying the object in a situation image or CG image, distance, area, and the volume are measured and they can be displayed on a screen. Like CG image, the view [ image / situation ] within a situation image can be changed and displayed, or CG image can be treated like a situation image, and both are made applicable to retrieval fair, and it can be and can consider as the entry of retrieval. The map or aerial photograph displayed synchronizing with a motion of the point displayed with the situation image can be displayed as CG image in piles. The retrieval specification part 10 enables it to have searched the object with which a search method and the object for retrieval are specified, the retrieval conditions of the situation graphic display region 31, the map region 32, and CG image region 33 which contain the part or plurality of an object by either at least are specified, and it is satisfied of those conditions. Moreover, the retrieval specification part 10 can specify a search method and the object for retrieval, can make applicable to retrieval the situation image in the image database section 3 photoed in the same location as the new image, or CG image in CG database section 7 by the ability making applicable to a comparison the new image acquired independently, and can make the location on a map or aerial photograph applicable to retrieval further. The data of the new image acquired independently are making it correspond as compared with the situation image in the image database section 3, or CG image in CG database section 7. The data of a new image acquire a three-dimensions coordinate from a situation image data \*\*\*\*\* CG image. The situation image in the image database section 3 is updated by the acquired coordinate. It can have the updating image data division 16 which carry out record-keeping to the image database section 3 as updating data, and updating data can be considered as a juxtaposition display or a change display as parallel data which makes a coordinate the same. The image of the null part which deleted the mobile image currently displayed within the situation image, and was hidden in the mobile of the deleted part can be stuck in three dimensions from other image frames, and can be complemented, and it can have the displayed image complement section 17. Only the shade part of the object currently displayed within the situation image can be extracted, and it can have the image complement section 17 which made the brightness of a shade part, and a color temperature same extent as a perimeter, is not conspicuous and was made to carry out a boundary with a perimeter. It is the electrical and electric equipment about the object and attribute data within a situation image. It is made to indicate by retrieval through a communication line or Web (World wide web), and the image database section 3, CG creation sections 4 and 5, CG database section 7, location bubble \*\*\*\*\* 9, the object attribute database section 8, the retrieval specification part 10, and some displays [ at least ] 15 are made with that by which the connection configuration is carried out through a telecommunication circuit or Web. Furthermore, let various information on the various data and others in the work process and work process for the index information for the retrieval in the point location on various kinds of attribute data about a situation image, CG image, various kinds of objects, and its object, map data, a map, or aerial photograph, and situation image creation be the things in which offer thru/or acquisition is possible through a telecommunication circuit. Moreover, the shot of fixed spacing which makes measurable the distance, the area, and the volume in a actual situation shall be displayed on the displayed situation image visually or in piles in non-vision.

[0008] In the image information retrieval system concerning this invention constituted as mentioned above For example, the comparison with the situation image after [ actual ] setting to various paths, such as a route, and CG image which carried out CG imaging of this, The point on various kinds of objects in a situation image and CG image both, and also a map and aerial photograph etc. is made to search mutually. moreover, various kinds of attribute data about an object etc. is displayed -- making -- as a car-navigation system -- under transit -- real -- transit advice by a comparison with a view and a situation image is made smooth, and various

kinds of management information in management of a route etc. is made to acquire promptly The retrieval by the retrieval specification part 10 enables assignment of various retrieval conditions, for example, is made to depend it on various kinds of point indexes, the attribute data of an object, etc., and the image frame and image frame by which record-keeping is carried out into the image database section 3 in which the point corresponding to it and the object exist, and CG database section 7 etc. are displayed by independent or plurality. Modification of the free view in the situation image displayed by the situation graphic display region 31 and CG image displayed by CG image region 33 makes the new situation image and CG image containing the object image from the changed view generate using the attribute data of the object in the changed view etc., and enables acquisition of various status tracking, management information, etc. Measurement of the distance, the area, and the volume by assignment of the object in a situation image and CG image makes the gestalt of the path part of the arbitration for the management in a path management engine etc. grasp beforehand on a screen, for example, makes speeding up of various activities, such as maintenance, inspection, etc. in a site, attain. The situation image frame by which record-keeping is carried out into the image database section 3, and CG image frame by which record-keeping is carried out into CG database section 7 enable updating by the updating image data division 16 after the comparison contrast with the situation image which was made to enable comparison contrast between them, and was newly acquired. Complement correction of the situation image by the image complement section 17, CG image, etc. makes the shade part which is made to delete the mobile image like various kinds of cars which consist in a situation image and CG image, and accompanies an object eliminate, and makes the situation image of the primitive situation that the extraneous article in a path does not exist, and CG image generate. The attribute data of the object within a situation image by indicating by retrieval through a telecommunication circuit and Web A user may be made to offer the newest data with which the various information relevant to a path, and various objects and others was updated serially. The image database section 3 which makes these, CG creation sections 4 and 5, CG database section 7, location bubble \*\*\*\*\* 9, the object attribute database section 8, the retrieval specification part 10, and some displays [ at least ] 15 by carrying out a connection configuration through a telecommunication circuit or Web Moreover, both remote places But the activity of renewal of data etc. is done smooth in different \*\*, and a user is made to enable the acquisition of the newest data to instance. Moreover, offer thru/or the acquisition of various information which led the telecommunication circuit is updating the various information relevant to the path which changes at every day as the newest thing, and makes a user make the newest information available serially. The visual and non-vision-shot 46 displayed in piles into a situation image enables viewing of measurement of the magnitude of the distance between the every place points in a situation image, height, and an object and others etc., or it may be made to ask for it by automatic count.

[0009]

[Embodiment of the Invention] The image information retrieval system by this invention hereafter to explain the gestalt of operation of this invention with reference to a drawing The path which should be searched, i.e., a route, a river, a sea route, a depths-of-the-earth way, an orbit, the automobile of an air route and others, The actual situation of the path prepared for various mobiles, such as a marine vessel and an aircraft, the traffic traffic which human being moves further is gone up. The dynamic image and continuation static image which carried out record-keeping by carrying out photography acquisition by transit, NAV, etc. by going down, and generated CG (KOMBYUTAGURA fix) image are searched. The thing or the thing recorded beforehand of the real time which is this time in the path where a dynamic image, a continuation static image, CG image, etc. are actual, Or the view location which is generated CG image and searched in those situation images is shown on a map. Or it is as follows, when it is shown in those images, it displays by specifying the object within a situation image further with attribute data, such as combination of name, location, and attribute - and an attribute, and drawing explains these outlines.

[0010] The sign 1 shown in drawing is the real-time image acquisition section, it acquires with a camera the situation image acquired by this time in a path in a view location, digitizes it, and

sends it to the image database section 3. Moreover, in this image database section 3, record creation of the situation image of the path recorded beforehand is carried out, and a predetermined image is sent also from the record image data acquisition section 2 to save.

[0011] In the image database section 3, if there are the kilo label, the LONG and the LAT, and also need from for example, a path radix point for a certain retrieval which shows the criteria location of each image in the acquired situation image, it has various kinds of index information, such as name indexes, such as a name of the point in numerical indexes, such as altitude, a path, etc., and these are related with the situation image. And the situation image shall have acquired positional information by combining those index information with the coordinate of the map in a map and the aerial photograph database section 6, and aerial photograph eventually, and carrying out like this.

[0012] On the other hand, as for the situation image in the image database section 3, CG manual creation section 4 which CG imaging is carried out like the formation of 3DCG (three-dimension computer graphic: three-dimensional CG three dimensional computer graphics) or 2-dimensional imaging, and carries out CG imaging by the manual operation by handmade [ of the operator for it ], or CG automatic creation section 5 CG-ized automatically is formed. In these CG creation sections 4 and 5, if the various objects with which it consists in a situation image are put in a database and the example of an object is given, it is as follows.

(a) Distinction of those other than people and a man (b) Distinction of those other than a vehicle and a vehicle (c) It considers as distinction / migration body of migration bodies other than people, and a quiescence body. :car, It considers as the thing and quiescence body which a light vehicle and a quiescence body do not move in addition expect. :road sign, As - quiescence bodies, such as a route display, a route facility, and work advice, :signboard, a telegraph pole, a tree, As - buildings, such as the earth, a crest, the sea, a river, the sun, the moon, other celestial bodies, and clouds, :gas station, A repair shop, a convenience store, police station (d), etc. It is addition (e), using measurement of the velocity vector of a migration body, and an acceleration vector as an attribute. Future prediction of people and a migration body (f) The weather, road surface situation (information acquisition of atmospheric temperature, road surface temperature, road surface coefficient of friction, etc.)

\*\*\*\*\*

[0013] Namely, for example, the object recognized and specified in a route image The route equipment of a route side, a road sign, a guide sign, a street LGT, a traffic sign painted on the road, a guard rail, and street tree others, Are the route circumference structure of a building, a residence, a store and a signboard, and others, and the attribute data about an object it is one good also as a thing including those images that carried out photography acquisition with regards to the installing point of such route equipment and a route circumference structure, and the data, related engineering drawing and the related work hysteresis relevant to this image. Furthermore, accommodations, the sightseeing point, a store, etc. can also include the image which carried out the photography acquisition of them.

[0014] It is the description to lap with a situation image thoroughly and to pile up in this way, and it is also important for CG image which the creation approach piled up the map and aerial photograph, and situation image in a map and the aerial photograph database section 6, judged that the same view as a situation image came, and created CG image, and carried out in this way and was created. Therefore, even if viewport of a situation image and viewport of CG image may be made only into either in the display screen and only either is displayed, and it is piled up substantially, for example. [ it ] In addition, if it is in CG automatic creation section 5, it shall have the function to perform automatically manual operation in CG manual creation section 4, for example, shall be based on the signal transduction system by Japanese Patent Application No. No. (JP,2000-295611,A) 97562 [ 11 to ] and application for patent 2000-190725 for which these people have already applied, and PRM (Parts ReconstructinMethod) is called.

[0015] Namely, the information code-conversion equipment which changes the object information acquired about the object into the information code beforehand registered corresponding to this object, and transmits or outputs that information code, In the information code from this information code-conversion equipment being received or inputted It has the

rendering inverter changed into the rendering object information beforehand registered corresponding to this information code, and changes. That information code-conversion equipment A correlation function operation means for field analysis to analyze the location of various objects on the basis of a field information database on the acquired image, An optimal coordinate generation means to analyze on the basis of a coordinate code database from the result of an operation of this correlation function operation means for field analysis, and to generate the optimal coordinate in an image, Moreover, a pretreatment means to perform profile processing of the various objects in an image etc. from the analysis in the acquired image, While changing into an array code on the basis of field data obtained with the correlation operation means for field analysis, such as profile data obtained with this pretreatment means, the optimal coordinate data obtained with the optimal coordinate generation means It comparison-contrasts, the object information which carried out acquisition recognition with the object data in said components warehouse database is chosen, and it is based on a signal transduction system equipped with a correlation function operation means for components retrieval to generate the information code combined with the array code.

[0016] Or an information input means to input the information about a necessary object and information about the various objects created beforehand thru/or the part of those, those attributes, etc., The 1st components warehouse which stored the data which coded those information, respectively and formed the database, The information code-conversion equipment which chooses and outputs the data about the information which carries out comparison contrast of the information inputted into said information input means, and the information accumulated in said 1st components warehouse, and corresponds, While choosing the information reproducing the object which carries out comparison contrast of said 1st components warehouse, the 2nd components warehouse which formed the database similarly, and the data outputted from said information code-conversion equipment with the data stored in said 2nd components warehouse, and corresponds It constitutes and consists of the information rendering inverter which carries out the rendering output of the object with a necessary output means based on the information reproducing this object. That information code-conversion equipment A correlation function operation means for field analysis to analyze the location on the basis of the database of field information on an image about the information about the object inputted by the information input means, An optimal coordinate generation means to analyze on the basis of the database of a coordinate code from the result of an operation of this correlation function operation means for field analysis, and to generate the optimal coordinate in an image, A pretreatment means to perform profile processing of the various objects in an image etc. from the analysis in an image, It has a correlation function operation means for components retrieval to generate the information code combined with this array code while generating an array code. Said correlation function operation means for components retrieval While it is based on data, such as a profile obtained by said pretreatment means, the field data obtained with the correlation operation means for field analysis, the optimal coordinate data obtained by the optimal coordinate generation means, respectively and converting it with an array code Comparison contrast of the information on the object inputted as the information accumulated in the database in said 1st components warehouse is carried out. Information in agreement is chosen, and while corresponding to this selected information, respectively, it is based on the signal transduction system which constitutes and changes so that the information code combined with said array code may be generated.

[0017] The CG-ized whole image which was created by these CG creation sections 4 and 5 is constituted as a set of the components of CG image created for each object of every about various kinds of objects in a situation image, and created CG image is memorized and saved in CG database section 7. Moreover, the various data of an object are saved in the object attribute database section 8, classify them for every object, they become possible [ giving an attribute to each components ], enable retrieval of each component of each by attribute data, such as combination of the name of an object, an attribute, and an attribute, the position coordinate of those, etc., and are made to correspond with a situation image, or it enables it to have displayed them into the image.



[0018] Moreover, at the time of photography, the coordinate is already attached for every frame of a situation image, or 1 in a map and a corresponding code are attached, and the situation image by the animation, continuation still picture, etc. acquired by the real-time image acquisition section 1 or the record image data acquisition section 2 supports CG image creation time with each frame of a situation image further. Therefore, since it is unifying thoroughly as data, a map, a situation image, and CG image will always have response relation, always correspond and can be displayed. When it is made to have unified thoroughly and, as for this, three persons send it to the display control section 14 by location bubble \*\*\*\*\* 9, it is constituted by the format of a display appropriate for the object, and is made for the display to have become possible with the display 15 like a display. In addition, a situation image is explained as long as there is no need especially in the gestalt of this operation, since explanation with the same said of other CG images and a map is possible for three persons of a map, a situation image, and CG image completely being able to treat similarly, without being distinguished, and explaining a situation image. Especially a situation image and CG image are piled up and directions of the object by the mouse pointer in the specification 15 of the object on a situation image, for example, a display, etc., and a profile and others turn into the same directions on CG image.

[0019] Furthermore, the newly incorporated new situation image is put in a database by the real-time image acquisition section 1 or the retrieval image input section 12 in the image database section 3, and it is made to be saved as data of the situation image updated by it at the updating image data division 16. On the occasion of updating, an image coincidence technique can perform image retrieval, as for the situation image data newly incorporated by response relation being called for, the coordinate can be received from the old situation image, and with CG image and an image coincidence technique, since there is no constraint of a frame in CG image, comparison \*\*\*\* can acquire the Niiza label as compared with a continuous coordinate. Since the new situation image which acquired the coordinate has the semantics of renewal of an old situation image, it can indicate by juxtaposition, or a situation image which can also contrast an old and new situation image, for example, is different in a summer and winter can be changed and displayed.

[0020] Moreover, by the ability of various kinds of objects within a situation image to be recognized, the mobile extract section 18 coordinated with the image database section 3 can extract only the mobile image within a situation image, therefore monochrome for example, other than a quiescence object is defined as a mobile image, an extract is also possible, and the mobile image itself can also be recognized and extracted. Thus, the image with which a mobile does not exist can be created by deleting the extracted mobile image from a situation image. In order that an applicable part may merely remain in the shape of a null after deleting a mobile image if it remains as it is, he is trying to complement the part hidden in the mobile which is the null part by the image complement section 17. In this image complement section 17, since the deletion which carried out extract deletion by the mobile extract section 18 is always moving from the property of a mobile, it uses that that deletion, for example, the coordinate of a route side image, is already known, a route side is cut out from the frame to which the route side of other images has come out of that coordinate part in three dimensions, and it complements with sticking on a null part in three dimensions.

[0021] In the situation image to acquire, when managing with the management engine which manages a path, i.e., a route, and shading is in the perimeter of a path, the shading part falls black, it may be hard to see and inconvenience may produce it on management. Then, it is made easy to manage by performing the same amendment processing throughout a shade part, and it not being conspicuous and carrying out the boundary of a shade part and a perimeter so that only a shade part may amend an illuminance and a color temperature, and can become the same method of vanity as a perimeter and the descriptions (texture: surface texture, special feature, etc.) of a texture may not be lost, of course. Namely, if it explains with reference to drawing 2 about this shading complement treatment process, an image image input is carried out, and since a shading part is extracted and (22) and a texture are saved by the cutoff by (21), the analysis of a spectrum, and brightness, it saves by performing that analysis (23). By the analysis, the color temperature of a shading part extracts the criteria color temperature by differing from a

perimeter, extracts (24) and a perimeter color temperature, detects (25) and those color temperature differences, and sets them as the object of amendment. Subsequently, it complements about a surrounding color temperature and reinforcement by making a shading part into three dimensions, and (26) and an amended video signal are outputted (30A). In addition, it is that of (29) complemented with choosing a frame with amendment information, cutting off (27) and an image, and sticking (28) and its image with the image of the same point where exposure time bands differ etc. when the information on a shading part is acquirable from others, and an amended video signal is outputted by this (30B).

[0022] From the property, CG image can express a situation image as a free view, and, moreover, sets it to this invention. It is possible to stick a situation image on CG image, and since the situation image and CG image by the animation lap thoroughly, then, it can say that the situation image was three-dimensions-ized so to speak, and this three-dimensions-ized situation image is the same principle as CG image, and can also change a view freely. That is, it has come to be able to perform view modification with selection directions of a click of the icon of the shape of an arrow head for view modification in view modification control area 33A etc. with the map displayed in relation to the situation image currently displayed as shown in drawing 4.

[0023] In addition, although a three-dimensional display is impossible with all views since there is a part which serves as a dead angle by the view location with a situation image, it is being able to stick the texture from other views as a CG image, since three-dimensions-izing is possible about a quiescence object because the camera for the photography which is a view location moves, and modification of a viewing angle becomes possible in the remarkable range.

[0024] Next, if it explains per retrieval, it will refer to selection directions of the click by the mouse pointer in each area displayed with a display 15 etc., and will enable it to have displayed. namely, in the display screen in a display 15 Are real time or the situation image beforehand acquired as shown in drawing as a dynamic image or a continuation static image The index information, for example, lat/long, of the situation graphic display region 31 displayed, the map region 32 which displays a map, CG image region 33 which displays CG image, the retrieval result viewport 34 which displays the content of the retrieval object, and the retrieval ground, Classification which displays the kilo label from a radix point, a block-distance display, etc., such as the index information retrieval region 35, and a summer, winter, Right-of-way selection and name of a place retrieval, for example, advance of the dynamic image and continuation static image in the situation image serially displayed with transit, Display the perimeter enclosure in the actuation region 36 and point which show the slider type click carbon button which carries out slide adjustment of retreat / rapid-traverse advance / rapid-traverse retreat, a halt and reproduction speed, or the display point, or ("360 degree"), A partition indication of the measurement directions region 39 for measurement of the call region 38 which calls the starting point and the terminal points which are made to display 3DCG or choose going up, a change from which it gets down of a path, such as the display-control region 37 and a path, the volume, distance, area, etc., etc., and the printing directions region 40 is given. Moreover, concrete retrieval directions region 40A which directs the object for retrieval concretely is prepared, and it directs and enables it to have controlled the actuation to these for example, by mouse click actuation to the pointer which moves on a screen.

[0025] In addition, corresponding to the example of arrangement of the screen in this display 15 not being limited to this, especially being able to change that partition magnitude, and the location and others of each viewport into arbitration, and retrieval / display modes differing, the situation graphic display region 31 and CG image region 33 shall not be made only into either, or shall not display the map region 32. Since the situation image or CG image by these is piled up substantially, you may make it change and display it, when the situation graphic display region 31 and CG image region 33 are made into either from the first.

[0026] Moreover, retrieval by the comparison of an image and an image is also enabled in the retrieval. The image (image which does not exist in the image database section 3 and CG database section 7 grade) from the outside is directly inputted for the retrieval image as a comparison image with a certain means (a means is not chosen). It acquires in the retrieval image input section 12 which treats it as a comparison image, then, the inside of the image

database section 3 is directly searched with the updating image data division 16 from the retrieval conditions of an image, and a coincidence image is searched for.

[0027] On the other hand, in the usual image retrieval, it has the retrieval specification part 10 grade as an operating part for an operator to specify the approach and object of retrieval.

[0028] In retrieval, processing is divided according to the object and technique. It is processed in retrieval with the image itself and the image itself, and the image retrieval section 13.

[0029] When you need recognition of an object first, without letting the image retrieval section 13 pass when specifying and searching with a direct name etc. the case of the retrieval which clicks the object in an image and CG image directly, and an attribute in addition to retrieval of an image with an image, and it does not need recognition of an object, after recognizing an object by the image retrieval section 12, it goes into the attribute retrieval section 11 directly.

[0030] In addition, the image retrieval which is the comparison of images compares with the image database section 3 the image adopted from the outside of various kinds of images by which are recording preservation is carried out, or a system by the updating image data division 16. For example, it is comparison of all the images saved in the image database section 3. Extract the modification part of the image of the same old and new point by this, judge updating necessity, and For example, when adopting the photograph of the accident site in a certain route in the retrieval image input section 12 from the exterior, When the accident site point is unknown, the image of situation photography of an accident site and the image data stored are contrasted, and it enables it to pinpoint the point of an accident site. The photography image (a still picture and an animation are not asked) of an accident site is incorporated in equipment, it is comparing CG image which generated the configuration and relative coordinate of an object within an image by carrying out CG imaging in the same process as a compared image, including modification of a view, and generated this from the comparison image, and it becomes the comparison of three dimensions and, specifically, retrieval is made possible. In addition, this is possible similarly in a dynamic image.

[0031] furthermore, if it explains concretely, in specifying and searching the object in an image with a click etc. Even if only the situation image is to be displayed after the situation image and CG image have lapped thoroughly For example, clicking actually will click each part article in CG image which is behind a situation image as effectiveness, even if it is an object in the displayed situation image in the situation graphic display region 31. That is, this is because a situation image can be treated similarly [ even if it is 2-dimensional \*\* from the first ] to CG image by which three-dimensions image display will be carried out.

[0032] Moreover, in retrieval of the attribute assignment by the attribute retrieval section 11, since each part article displayed on CG image region 33 supports the object displayed on the situation graphic display region 31, if an object is specified by click, the image, CG image components, and the attribute corresponding to a retrieval object can be detected through the retrieval specification part 10, and it can display with location bubble \*\*\*\*\* 9, the display control section 14, and a display 15. Moreover, since the object attribute database section 8 can detect components with the attribute in CG image region 33 when an attribute is specified, the object in the situation image in the situation graphic display region 31 currently displayed on the component and its component by lapping can be displayed. Furthermore, since the attribute of an object is saved in the object attribute database section 8, it is also possible to specify retrieval by compound of the combination of two or more attributes, priority, etc.

[0033] Specify the new image incorporated independently and it faces searching the image by which are recording preservation is carried out into the image database section 3. Even if the view location and field angle of an image differ from each other by making into comparison criteria the image incorporated independently because of said retrieval If the image photoed in the same location and the image in which the same object is reflected are regarded as an image of the three dimensions which consist of two or more three-dimensions objects and are compared, the image which corresponds out of the image database section 3 is searched and extracted, and the image which attached and searched the image and response can be displayed.

[0034] At this time, the image in the image database section 3 is three-dimensions-ized by

location bubble \*\*\*\*\* 9. Since a response is thoroughly attached with CG image which laps with a situation image, CG imaging of the incorporated comparison criteria image is carried out in CG manual creation section 4 or CG automatic creation section 5. The three-dimensions-physical relationship of the object with which the plurality in an image stood it still is searched for, and an image can be searched with searching and extracting a situation image or CG image with the same physical relationship as the physical relationship. Or after MPEG's7 describing a comparison criteria image (image incorporated independently), for example and narrowing down with other attributes, directly, MPEG7 also describes the image in the image database section 3, and if a response is searched for by searching a situation image with the same description as a comparison criteria image within the image database section 3, retrieval will be completed after that by saving in the image database section 3. If a response can naturally be found from the first, a position coordinate will be acquired, the display of the situation image in the situation graphic display region 31 and each display of CG image in CG image region 33 will be attained, and all can be displayed.

[0035] Moreover, as shown in drawing 1, it is also possible to enable it to search the image information retrieval system constituted as mentioned above using communication lines, such as the Internet. That is, the image-information retrieval system body constituted as mentioned above is used as the server side main unit with the server side data transceiver section 45, it has the retrieval terminal 41 equivalent to the retrieval specification part 10, and the display terminal 42 with which an indicating equipment 15 corresponds, the Internet terminal unit which has the data sender receiver terminal 43 prepares, and it enables it to transmit and receive the server side main unit and various information via the data sender receiver terminal 43 in this Internet terminal unit, and the above-mentioned server side data transceiver section 45, as shown in drawing.

[0036] Namely, the situation image on actual, CG image which carried out CG imaging of this, various kinds of objects, and various kinds of attribute data about the object, The index information for the retrieval in the point location on map data, a map, or aerial photograph, Furthermore, the various information on the various data and others in the work process and work process for situation image creation is offered through a telecommunication circuit (a cable and wireless are not asked) or Web (World wide web), and it can make it possible to acquire. therefore — for example, it stores on the server as a thing of the newest information, boiling various information serially and updating it to a distributing agency, various information is offered on Web from the server, and it considers as what can distribute the information data newest by joining together by Web.

[0037] Moreover, it is also possible to combine each function in this invention system by distribution of Web, and to build a whole system. For example, since the connection configuration of said image database section 3 which constitutes this invention system, CG creation sections 4 and 5, CG database section 7, location bubble \*\*\*\*\* 9, the object attribute database section 8, the retrieval specification part 10, and some displays [ at least ] 15 is carried out through a telecommunication circuit or Web It is, and by this, the information about the path and path within a situation image, a related object, and its attribute data and others are updated through a telecommunication circuit and Web, and it indicates by retrieval.

[0038] That is, it can do with the thing to the newest data of the various information relevant to the path which are a route, river, sea route, and depths of the earth way, an orbit, an air route, etc. in carry out like this which can make it work smoothly even if it faces do an updating activity serially and both operators etc. differ from time amount in the remote place, will make it update serially simply moreover, will make distribution possible, and may make a user offer it immediately.

[0039] Furthermore, the gestalt of another operation is shown in drawing 9, and lay a shot 46 on top of the situation image in the situation graphic display region 31 in a display 15 visually or in non-vision in the shape of a mesh, and it is displayed on it. This shot 46 is displayed that that spacing narrows at the rate of a constant ratio, when it displays that the fixed distance on a actual image and fixed height stacked the block on space at intervals of fixed unit length and CG converges an image on one point into a situation image. For example, the standard distance line

of position of the rectangle of imagination is displayed ahead [ of fixed distance ] from the camera station of a situation image like a graphic display. The shot 46 which meets the cross direction of suitable unit length, the height direction, and a travelling direction for every fixed spacing from the neighborhood shall be displayed in the shape of a grid. By it While the area in the distance on a route and the various bodies of an object and others, the volume, etc. are easily measurable with viewing or automatic count, concrete setting out of the view modification location to an object can also be made to perform simply. In addition, this shot 46 of it being possible not only when displaying in piles on the situation image in the situation graphic display region 31, but to display on CG image in CG image region 33 is natural.

[0040] The field of upper predetermined height with creation of a shot 46 vertical from the location which specifies the width of street among the space of a travelling direction, The field of the head-lining side which covers a part for predetermined distance at least, and meets the travelling direction of a route in parallel in this height, And while specifying the field like the wall surface of length vertical to a car etc. in the location the field of the side-attachment-wall side covering a part for the distance which reaches the location, and also ahead of [ for predetermined distance ] each field Image display is carried out to each field concerned by CG which encloses the square frame for two or more predetermined actual dimensions of every shown in drawing 9 by the grid-like line. Moreover, while enabling it to set spacing of a grit size (size on the actual dimension of each grid-like rectangular-head \*\*\*\*) as arbitration The shot 46 of the three dimension by CG which covers a part for predetermined distance toward one certain imagination point ahead of a car, and is converged on each above-mentioned field in parallel is generated, and it is made to carry out a synthetic output on a situation image. With the data about the grit size after setting out, on an image, if a shot 46 is visual The magnitude of the distance between a certain points, area, the volume, an object, etc. is visually measurable, and if [ non-vision-], they are measured and it enables it to have displayed with the automatic calculation means.

[0041] In addition, in the principle, about the relation between the camera location loaded into the car, a route side, and its incidental object, such shot 46 display can expand the scale, and can transpose it to the relation between the camera loaded into the aircraft, a ground side, and the spacial configuration object on it, and it be needless to say that it be applicable to all, such as a route, a river, a sea route, a depths of the earth way, an orbit, and an air route.

[0042] next, an image information retrieval system [ in / for explaining some of concrete procedures of image retrieval, attribute retrieval, and other retrieval / the gestalt of this operation ], if it is CG imaging of the field angle information on a camera location and a camera which is the view about the situation image which photoed continuously the situation of the perimeter when running actually in the various paths which are objects is carried out. The following processings are performed on the assumption that it has the identifier set that the information which can reproduce the image is recorded on the image database section 3, and the object in CG image can display the attribute and data immediately to a meaning.

[0043] For example, in searching in relation to the positional information based on LONG and the LAT, a kilo label, etc., it is based on the following procedures.

- (1) Click an object from the real-time dynamic image or the recorded dynamic image (both contain a still picture) of the path concerned in the situation graphic display region 31 displayed on the display 15, the map region 32, and CG image region 33.
- (2) Acquire the location of a camera, a field angle, etc. from the frame of the image with which the object was clicked.
- (3) Generate the image of the same location as the frame used for selection of an object from the image database section 3, and a field angle.
- (4) Search the object of the location in CG image from the positional information on the selected viewports 31 and 32 and the screen where it was clicked in 33.
- (5) Acquire the identifier of the object acquired by retrieval.
- (6) Display an attribute, data, etc. which are in agreement with an identifier on the retrieval result viewport 34.

[0044] Moreover, in searching the attribute of an object, it is based on the following procedures

(refer to drawing 7 ).

- (1) Click an object from the real-time dynamic image or the recorded dynamic image (both contain a still picture) of the path concerned in the situation graphic display region 31 displayed on the display 15, the map region 32, and CG image region 33.
- (2) Acquire the identifier of the object acquired by retrieval.
- (3) Display an attribute, data, etc. which are in agreement with an identifier on the retrieval result viewport 34.

[0045] Moreover, in indicating by modification and searching an object by the free view, it is based on the following procedures (refer to drawing 4 ).

- (1) Display the situation image in the image database section 3, and generate and display simultaneously CG image in the image database section 3 which carried out CG imaging with the same point and the same field angle using the camera location and field angle information of a frame on the situation image.
- (2) Indicate by the marker with the icon directions in view modification control area 33A into CG [positional information / which was acquired from the situation image / location / of a situation image] image in CG image region 33.
- (3) To compensate for playback of the situation image in the situation graphic display region 31, CG image also repeats generation from a point and field angle information.
- (4) By choosing the function of a free view, it moves freely in the inside of CG image displayed in CG image region 33, and can move with a free view in the inside of CG image, and CG image into which the view was changed is generated simultaneously.
- (5) Click the object of \*\* in CG image generated by the migration in CG image.
- (6) Acquire the identifier of the object acquired by retrieval.
- (7) Display an attribute, data, etc. which are in agreement with an identifier on the retrieval result viewport 34.

[0046] Moreover, in calculating and displaying the distance of the object in the point currently displayed within the situation image, area, and the volume, it is based on the following procedures (refer to drawing 5 ).

- (1) Display the real-time dynamic image or the recorded dynamic image (both contain a still picture) of the path concerned on the situation graphic display region 31, and carry out the need time click of the object of a point and others after choosing the function of the distance, the area, and the volume in the measurement directions region 39.
- (2) Acquire the location of the camera which is a view, a field angle, etc. from the frame of the image with which the object was clicked.
- (3) CG database section 7 generates the image of the same location as the frame used for the target assignment, and a field angle.
- (4) Specify the object of the location in CG image by the positional information on the screen where it was clicked in the selected frame. In the case of distance, it is made into two specified points, one point of the field in CG image with an intersection, and other one point. In the case of area and the volume, it is made into the three-dimension polygon within the field within the three dimension constituted by two or more specified points, and a three dimension.
- (5) Calculate and display the distance of the specified object, area, and the volume.

[0047] Moreover, in calculating and displaying the distance of the object in the point currently displayed within CG image, area, and the volume, it is based on the following procedures (refer to drawing 6 ).

- (1) Display CG image of the path concerned on CG image region 33, and carry out the need time click of the object of a point and others after choosing the function of the distance, the area, and the volume in the measurement directions region 39.
- (2) By CG database section 7, generate the image of the same location as the frame used for the target assignment, and a field angle, and display the image.
- (3) Specify an object by the positional information on the screen of CG image with which it was clicked in the selected frame. In the case of distance, it is made into two specified points, one point of the field in CG image with an intersection, and other one point. In the case of area and the volume, it is made into the three-dimension polygon within the field within the three

dimension constituted by two or more specified points, and a three dimension.

(4) Calculate and display the distance of the specified object, area, and the volume.

[0048] Moreover, in indicating the view in a situation image by modification, and making it the object for retrieval by treating CG image similarly or considering as the entry of retrieval, it is based on the following procedures (refer to drawing 4 ). In this case, by specifying a view location and a field angle, while accumulating as a texture the image of the space information acquired from the continuous image, this texture is recorded on the assumption that an image processing is performed so that the image seen from that location can be displayed.

(1) Choose modification of a camera location in the real-time dynamic image or the recorded dynamic image (both contain a still picture) of the path concerned.

(2) Calculate the amount of modification for specified modification from an amount, a current camera location, and a field angle.

(3) With the amount of modification, carry out image transformation of the accumulated texture, and stick it in an image.

(4) Repeat and display this.

[0049] Moreover, in displaying a situation image, CG image, a map, etc. in piles, it is based on the following procedures.

(1) Send a map to a camera location and CG image region 33 which displays CG image for the change information on a field angle similarly in the map region 32 by playback of the real-time dynamic image of the path concerned, or the image of the recorded dynamic image (both contain a still picture).

(2) the approach specified from the sent change information based on the change information which had CG image specified by CG database section 7 — that is, it has arranged — it is — generate in piles and display.

(3) the approach which had the point concerned of a map database specified in the map region 32 by the map positional information acquired from the sent change information on the other hand — that is, it has arranged — it is — display in piles.

(4) (1) from — (4) The content is repeated and displayed.

[0050] Moreover, when searching the common object in the image database section 3 and CG database section 7, it is based on the following procedures, and when "Finding the convenience store which is in less than 50 meters from the next crossing of a its present location", it explains per (refer to drawing 8 ).

(1) Send the content of retrieval inputted with the retrieval specification part 10 to the attribute retrieval section 11. For example, the content of retrieval chooses compound attribute retrieval or A.I. Artificial Intelligence retrieval by retrieval condition input area 40A. It is supposed that the next assignment is clicked. The object as the 1st of assignment "A crossing", the 2nd appointed object — a "convenience store" and the 3rd appointed retrieval direction — "travelling direction — it remains as it is — " — the 4th appointed attribute range — "50 meters" and the 5th appointed object for a display — a "convenience store" and the 6th appointed method of presentation — " — all — " — \*\* — it carries out.

(2) Search in the range which had the convenience store tor which corresponds by the attribute retrieval section 11 and the object attribute database section 8 specified.

(3) Display the map which is [ result / retrieval ] a perimeter of a point about CG image in delivery and the situation image in the point concerned on the map region 32 in the situation graphic display region 31 at CG image region 33, and display the attribute data on the display control section 14 at the retrieval result viewport 34.

[0051]

[Effect of the Invention] This invention is constituted as mentioned above and this the three-dimensions information which situation images, such as a dynamic image, a continuation static image, etc. of a actual situation [ in / for accumulating / the various paths of a route and a river, and others ], have It can relate with the positional information in area maps, such as a map and aerial photograph. By building the database of the various objects which carry out CG imaging, reconfigure and are included in a situation image according the various objects by which a recognition extract is carried out in three-dimensions information to CG components in that

case It not only displays the object for retrieval on a map, but it can enable retrieval and a display at the data of for example, the name and attribute in the object in three-dimensions information, and the combination and others of them.

[0052] and of the same kind [ using a situation image as a retrieval signal ] again — it is — it is — since the image in which the same object is reflected can be searched from a database and the situation image which compares and moreover corresponds to the former can be searched easily, all images can be automatically updated easily in the condition of having doubled with the position coordinate.

[0053] It is not only on it but on route management, and the field of the part of the shade within the inconvenient situation image can be displayed with the same brightness and the same color temperature as a perimeter. Can use for acquisition of exact management information, and still more nearly similarly, are on route management and mobiles, such as an inconvenient car, are deleted from a situation image. A route side without a car can be displayed by acquiring information and sticking the null part from other images, and the primitive information in respect of route management can be acquired.

[0054] Moreover, by having compared the dynamic image or the continuation static image with the former, and having extended to the three dimension from two-dimensional, measurement becomes free, and the three-dimensions measurement of it over two or more frames within the situation image of the same frame which continue further is attained, and it enables retrieval by the combination of the retrieval conditions covering a variety. And by using effectively combining a map technique, CG imaging technology, etc., a search method is extended substantially, it is combination, such as a name and an attribute, and retrieval of complicated conditions is possible.

[0055] Furthermore, the advantage which can correct a shake, revolution, etc. of the image at the time of photography on being based on CG image is also acquired.

[0056] Since the situation image on actual of the perimeter in the point it is running actually, and CG image can be display on the other hand when considering as the car-navigation system carry in a car etc., comparison with the actual sight which is not acquire according to the perimeter situation under transit, i.e., a map, is make easy, for example, a direction etc. is not mistake by the crossing and others in complication and the complicated city section.

[0057] Moreover, so that the object and attribute data within a situation image may be indicated by retrieval through a telecommunication circuit or Web For example, the image database section 3, CG creation sections 4 and 5, CG database section 7, location bubble \*\*\*\*\* 9, the object attribute database section 8, the retrieval specification part 10, and some displays [ at least ] 15 are carrying out a connection configuration through a telecommunication circuit or Web. the newest data of various information — serially — an updating activity — between remote places — different \*\* — it not only being made to provide immediately by moreover making it update serially simply but it can also perform-like smoothly and a user can obtain the newest data.

[0058] Furthermore, a user is available serially considering the various information relevant to the path which changes at every day as the newest thing by a situation image, attribute data, map data, index information, and enabling it to offer thru/or acquire the work information for situation image creation etc. through a telecommunication circuit further, and these being updated.

---

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

### [Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] It is the block diagram showing the gestalt of operation of this invention.
- [Drawing 2] It is chart drawing which similarly explains a shading complement treatment process.
- [Drawing 3] Similarly it is the front view of the example of screen arrangement in a display.
- [Drawing 4] While displaying the data of an object similarly, it is the example of a screen as which the modification directions region of a free view was displayed.
- [Drawing 5] It is an example of a screen in the case of similarly measuring the target volume, distance, area, etc. by assignment in the area within situation graphic display.
- [Drawing 6] It is an example Fig. of a screen in the case of similarly measuring the target volume, distance, area, etc. by assignment in the area within CG image.
- [Drawing 7] It is the example of a screen which displayed the attribute, a location, data, etc. with the same object CG image within the area.
- [Drawing 8] It is an example of a screen at the time of similarly searching and displaying an object database on the staff.
- [Drawing 9] It is an example of a screen at the time of displaying a shot on the image and image similarly displayed in the display area in piles.

### [Description of Notations]

- 1 — Real-time image acquisition section 2 — Record image data acquisition section
- 3 — Image database section 4 — CG manual creation section
- 5 — CG automatic creation section 6 — A map and the aerial photograph database section
- 7 — CG database section 8 — Object attribute database section
- 9 — Location bubble \*\*\*\*\* 10 — Retrieval specification part
- 11 — Attribute retrieval section 12 — Retrieval image input section
- 13 — Image retrieval section 14 — Display control section
- 15 — Indicating equipment 16 — Updating image data division
- 17 — Image complement section 18 — Mobile extract section
- 21 — Image image input 22 — Shading extract
- 23 — Texture analysis preservation 24 — Criteria color temperature extract
- 25 — Perimeter color temperature extract 26 — 3D shading complement
- 27 — Frame selection with amendment information 28 — Image cutoff
- 29 — Image attachment complement 30A — Amendment video output
- 30B — Amendment video output
- 31 — Situation graphic display region 32 — Map region
- 33 — CG image region 33A — View modification control area
- 34 — Retrieval result viewport 35 — Index information retrieval region
- 36 — Actuation region 37 — Display-control region
- 38 — Call region 39 — Measurement directions region
- 40 — Printing directions region 40A — Retrieval condition input area
- 41 — Retrieval terminal 42 — Display terminal
- 43 — Data sender receiver terminal 45 — Server side data transceiver section
- 46 — Shot

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

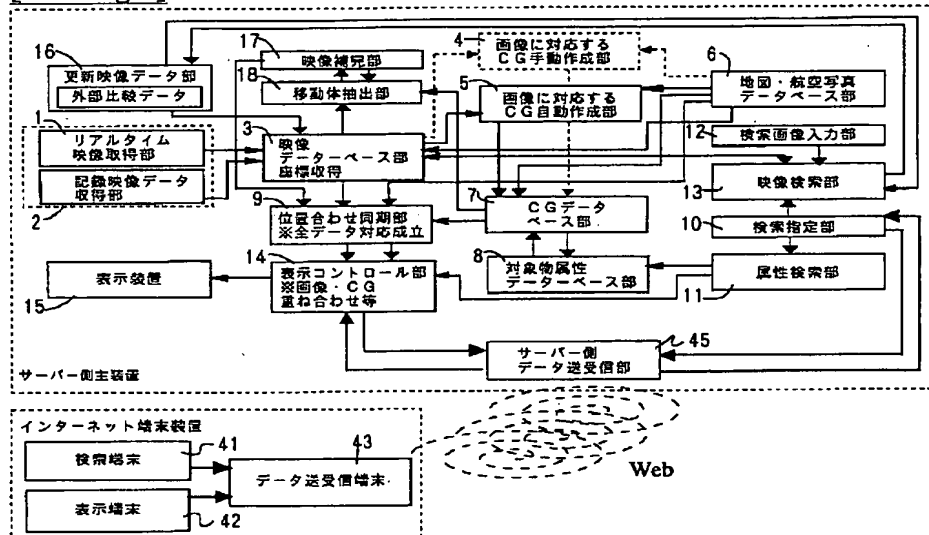
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

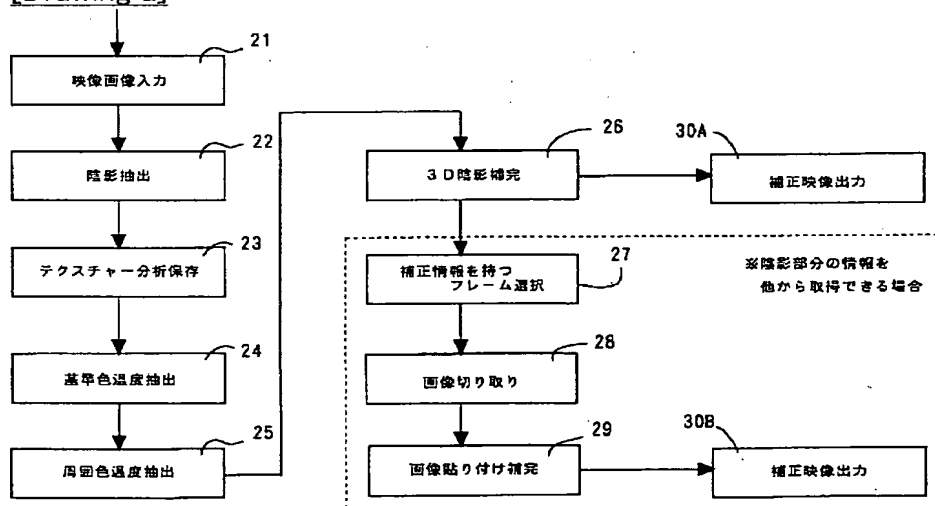
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

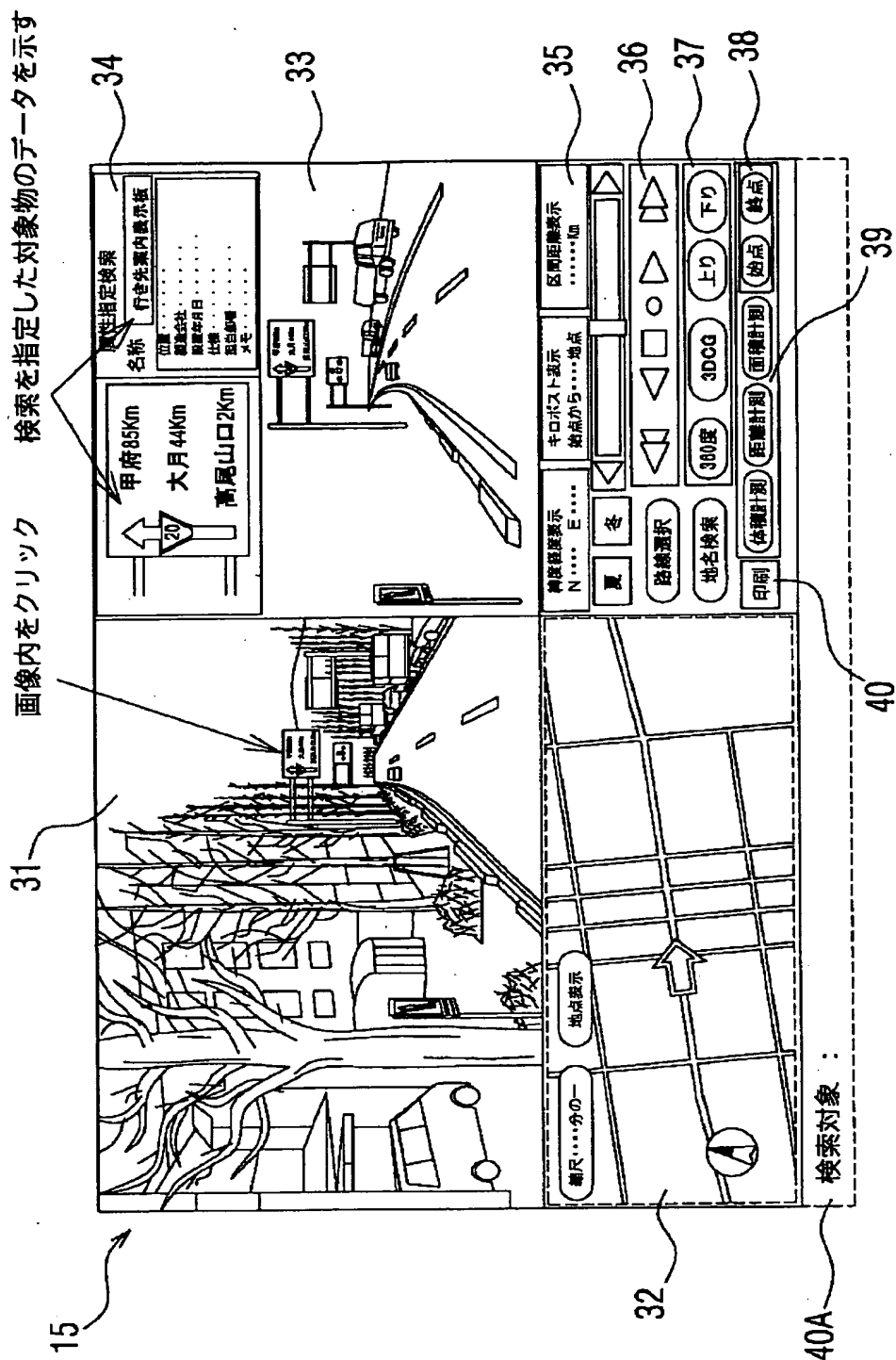
[Drawing 1]



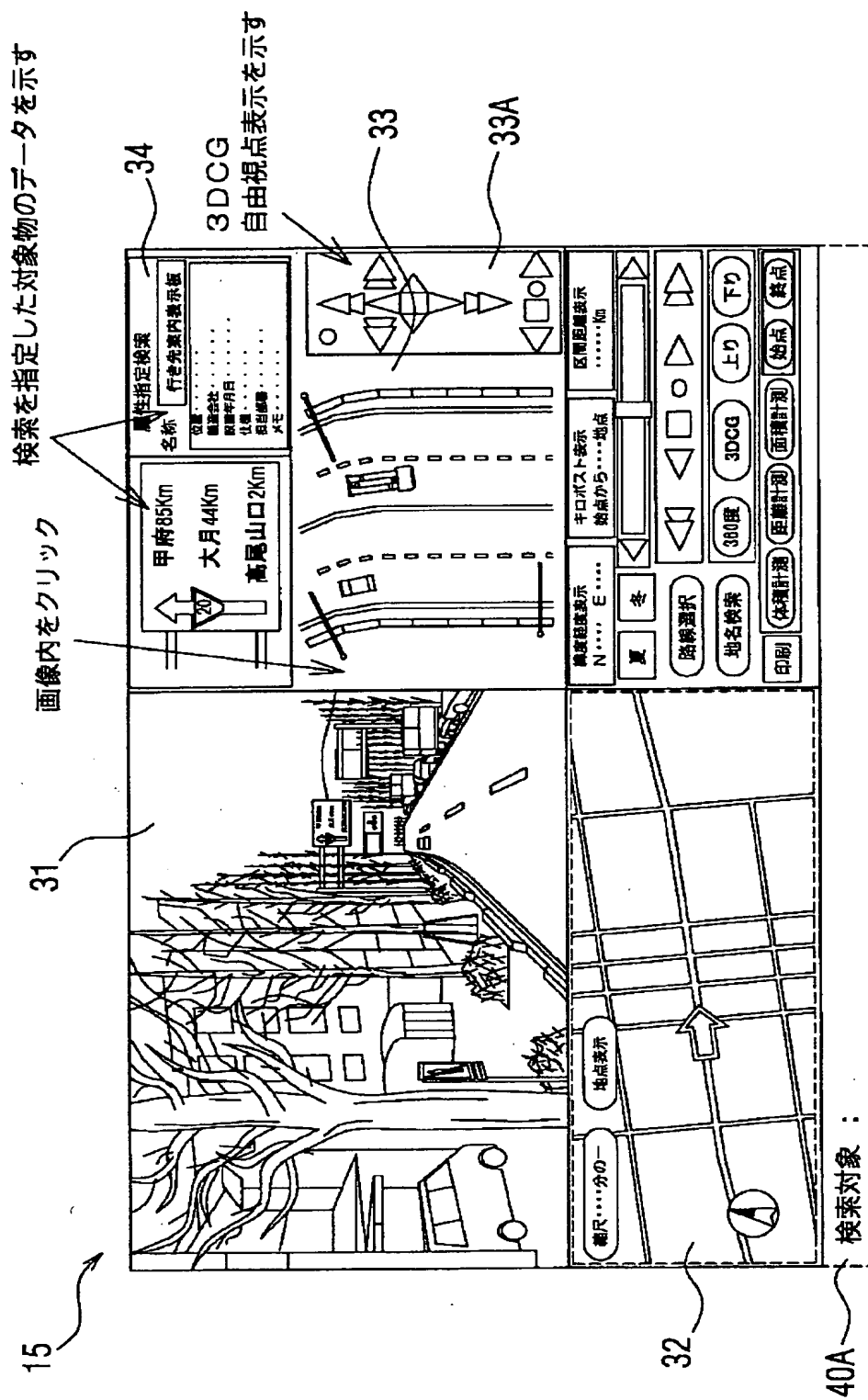
[Drawing 2]



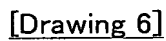
[Drawing 3]

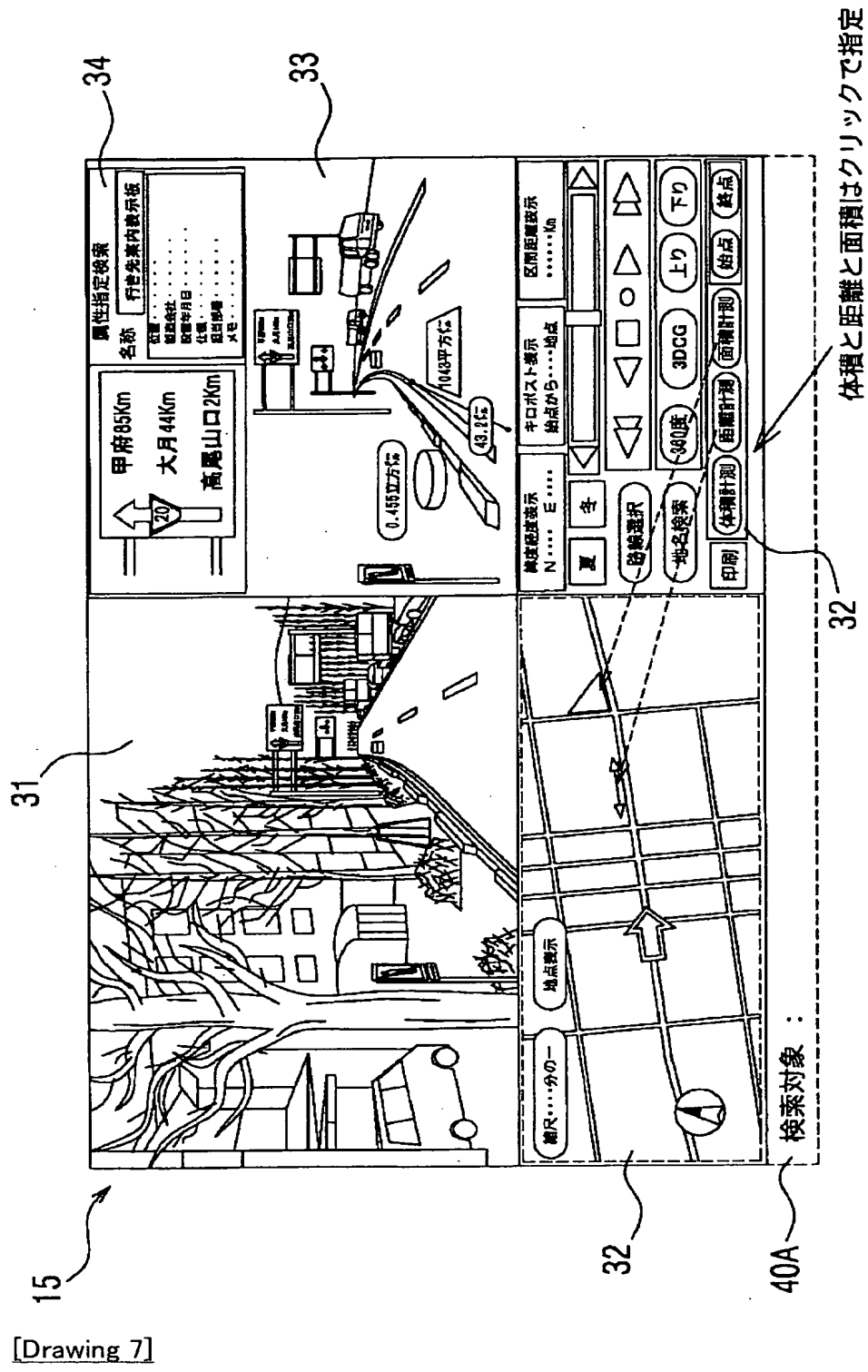


[Drawing 4]



[Drawing 5]

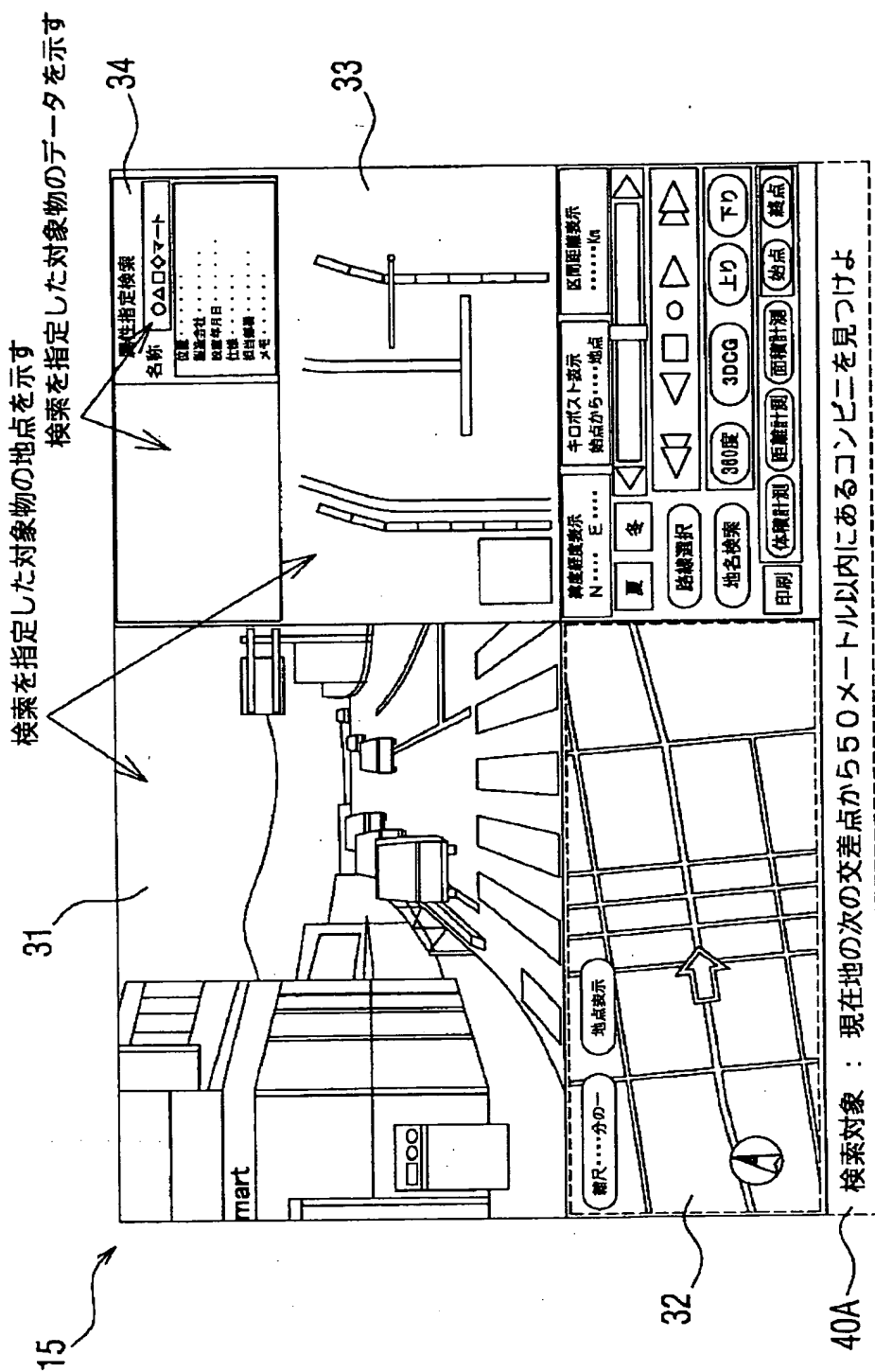




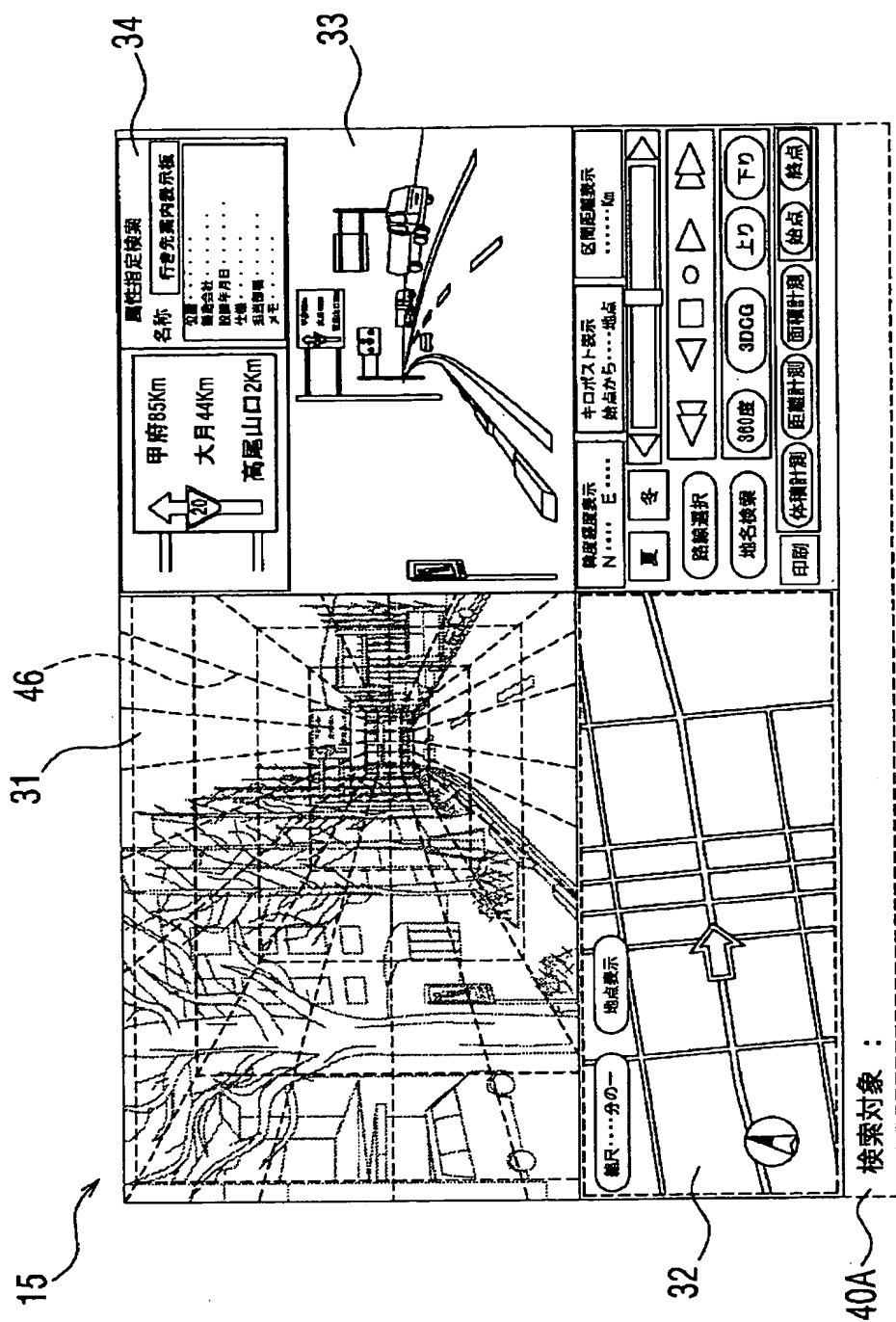
[Drawing 7]







[Drawing 9]



[Translation done.]